

Akademia Pomorska w Słupsku

**PROGRAM STUDIÓW
KIERUNEK
MATEMATYKA**

**studia pierwszego stopnia
stacjonarne i niestacjonarne
profil praktyczny**

SPIS TREŚCI

Program studiów – dokumentacja zgodna z Zarządzeniem nr R.021.06.19 Rektora AP w Słupsku z dnia 14 stycznia 2019 r. w sprawie zasad konstruowania dokumentacji programów studiów zgodnie z Polską Ramą Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego w AP w Słupsku

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

- 1.1. Nazwa kierunku studiów
- 1.2. Poziom studiów (studia I/II stopnia)
- 1.3. Profil (ogólnoakademicki/praktyczny)
- 1.4. Forma/formy studiów (stacjonarne/niestacjonarne)
- 1.5. Liczba semestrów
- 1.6. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów
- 1.7. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom
- 1.8. Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny, a dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w ogólnej liczbie punktów określonych w punkcie 1.6., ze wskazaniem dyscypliny wiodącej
- 1.9. Sylwetka absolwenta

2. Opis zakładanych efektów uczenia się

- 2.1. Wykaz kierunkowych efektów uczenia się z uwzględnieniem efektów w zakresie znajomości języka obcego
- 2.2. Przyporządkowanie efektów kierunkowych do opisu charakterystyk uniwersalnych pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji
- 2.3. Przyporządkowanie efektów kierunkowych do Standardu kształcenia nauczycieli – dla studiów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela

3. Opis programu studiów

- 3.1. Zajęcia (niezależnie od formy ich prowadzenia) wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów; Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta
- 3.2. Harmonogram realizacji programu studiów w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia, uwzględniający formy prowadzenia zajęć, wymiar tych zajęć oraz liczbę punktów ECTS (odrębnie dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych)
- 3.3. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program przewiduje praktyki.

3.4. Wskaźniki charakteryzujące program studiów:

3.4.1. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia;

3.4.2. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejsza niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne;

3.4.3. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym,

3.4.4. Zajęcia do wyboru z określeniem liczby punktów ECTS, w wymiarze nie mniejszym niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie;

3.4.5. Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne wraz z przypisaną liczbą punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie, prowadzone w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej, w sposób umożliwiający wykonywanie czynności praktycznych przez studentów (profil praktyczny)

4. Ocena i doskonalenie programu studiów

4.1. Analiza zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

4.2. Wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów

4.3. Inne działania związane z oceną i doskonaleniem programu studiów

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

1.1 Nazwa kierunku studiów – **Matematyka**

1.2 Poziom kształcenia – **studia pierwszego stopnia**

1.3 Profil kształcenia – **praktyczny**

1.4 Forma studiów: **stacjonarne/niestacjonarne**

1.5 Liczba semestrów – **6**

1.6 Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów - **180**

1.7 Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta – **licencjat**

1.8 Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny, a dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w ogólnej liczbie punktów określonych w punkcie 1.6., ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.

1.8.1. Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział dyscyplin	Dyscyplina wiodąca
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	matematyka	98	matematyka
	Pozostałe(ekonomia i finanse, nauki o zarządzaniu i jakości)	2	
razem		100	

1.8.2. Tabela procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin kierunku

L.p.	Dyscyplina naukowa	Punkty ECTS	
		liczba	%
1.	Matematyka - <i>dyscyplina wiodąca</i>	177	98
2.	Pozostałe(ekonomia i finanse, nauki o zarządzaniu i jakości)	3	2
	Razem:	180	100

1.9 Sylwetka absolwenta

Absolwent kierunku matematyka SPS profil praktyczny potrafi:

- efektywnie wykorzystać zdobytą na studiach ogólną wiedzę matematyczną oraz posiadane umiejętności, między innymi, w zakresie: analizy matematycznej, algebry i geometrii oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, w przyszłej pracy zawodowej.
- stosować zdobytą wiedzę matematyczną przy analizie zjawisk i procesów w zagadnieniach praktycznych
- wykorzystywać istniejące oprogramowanie matematyczne i statystyczne w zadaniach praktycznych
- stosować w praktyce poznane modele teoretyczne i dostosowywać je do wymagań odbiorców
- współpracować ze specjalistami z różnych dziedzin w zakresie analizy problemów praktycznych, ich modelowania, doboru metod rozwiązywania oraz interpretacji uzyskanych wyników
- ułożyć samodzielnie algorytm rozwiązujący problem praktyczny, zapisać go w wybranym języku programowania
- samodzielnie doskonalić nabyte i zdobywać nowe umiejętności
- pracować w zespole.

Absolwent ścieżki kształcenia nauczycielskiego jest przygotowany do kontynuacji nauki na SDS w zakresie nauczania matematyki. Ponadto osiąga dodatkowe efekty uczenia się zgodne ze standardami kształcenia oraz efekty kładące nacisk na umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych szkoły.

Absolwent ścieżki kształcenia Analiza Danych w Business Intelligence jest gotowy do pracy **obejmującej wszystkie etapy analizy danych – od gromadzenia poprzez przygotowanie i przetwarzanie aż po analizowanie danych w ujęciu statystycznym i data miningowym.** Uzyskane w trakcie studiów wiedza i kompetencje dają możliwość pracy w charakterze analityka w banku, firmie konsultingowej, ubezpieczeniowej, telekomunikacyjnej, produkcyjnej, handlowej itd. – wszędzie, gdzie zachodzi potrzeba odkrywania wiedzy ukrytej w danych.

2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

2.1. Wykaz kierunkowych efektów uczenia się z uwzględnieniem efektów w zakresie znajomości języka obcego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
WIEDZA	
K1_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K1_W02	ma wiedzę w zakresie wykorzystania dedykowanego oprogramowania wykorzystywanego w zagadnieniach wybranej ścieżki kształcenia
K1_W03	zna budowę teorii matematycznych i potrafi zastosować formalizm matematyczny do budowy i analizy prostych modeli matematycznych
K1_W04	zna zastosowania wiedzy matematycznej w zagadnieniach związanych z wybraną ścieżką dydaktyczną
K1_W05	zna przykłady ilustrujące poznane pojęcia matematyczne oraz przykłady pozwalające obalić błędne hipotezy lub niepoprawne rozumowania
K1_W06	zna metody matematyczne w zakresie niezbędnym do opisu , zrozumienia i modelowania problemów z różnych obszarów nauki i techniki
K1_W07	zna przykłady praktycznego wykorzystania narzędzi matematycznych
K1_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K1_W09	zna, na poziomie podstawowym, co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K1_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnych i zasad etycznych
K1_W11	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K1_W12	zna metodologię pisania prac matematycznych
K1_W13(AD)	ma ogólną wiedzę z zakresu ekonomii, ekonometrii i matematyki finansowej
K1_W14(AD)	ma wiedzę z zakresu podstaw funkcjonowania i finansów przedsiębiorstw oraz procesów w nich zachodzących
K1_W15(AD)	rozumie koncepcje i konstrukcje modeli statystycznych oraz modeli eksploracyjnych stosowanych w analizie danych
K1_W16(AD)	ma wiedzę z zakresu informatyki dotyczącą metod pozyskiwania,

	porządkowania, przechowywania, analizy i przetwarzania danych a także prezentacji wyników w sposób akceptowalny przez odbiorcę
K1_W17(AD)	ma wiedzę w zakresie wydobywania wiedzy ze złożonych struktur danych, a także jej reprezentacji w systemach informatycznych
K1_W18(AD)	ma wiedzę o matematycznych, statystycznych i informatycznych metodach i narzędziach analizy danych niezbędnych w analizie danych różnego typu
K1_W13(MN)	zna i rozumie podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących
K1_W14(MN)	zna i rozumie klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne
K1_W15(MN)	zna i rozumie rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów
K1_W16(MN)	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)
K1_W17(MN)	zna i rozumie zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania
K1_W18(MN)	zna i rozumie strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji
K1_W19(MN)	zna i rozumie podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych
K1_W20(MN)	zna i rozumie prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością
K1_W21(MN)	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

K1_W22(MN)	zna i rozumie podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi
K1_W23(MN)	zna i rozumie treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem
K1_W24(MN)	zna i rozumie metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
K1_W25(MN)	zna i rozumie zagadnienia edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji
K1_W26(MN)	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej
K1_W27(MN)	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia
UMIEJĘTNOŚCI	
K1_U01	potrafi wykorzystać umiejętności matematyczne w trakcie praktyk zawodowych
K1_U02	umie przygotować raporty i analizy z różnych dziedzin na podstawie danych
K1_U03	potrafi rozwiązywać zagadnienia praktyczne i stosować technologię właściwą dla wybranej ścieżki kształcenia
K1_U04	potrafi stosować przykłady ilustrujące pojęcia matematyczne oraz przykłady pozwalające obalić błędne hipotezy lub niepoprawne rozumowania
K1_U05	stosuje twierdzenia rachunku różniczkowego do badania własności funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań
K1_U06	posługuje się pojęciem całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; stosuje poznane metody liczenia całek różnych typów oraz stosuje rachunek całkowy w zagadnieniach geometrycznych i fizycznych
K1_U07	potrafi wykorzystać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach

K1_U08	wyszukuje przykłady praktycznego zastosowania metod analizy matematycznej w innych działach matematyki i dziedzinach nauki
K1_U09	wykonuje działania na macierzach oraz wyznacza i interpretuje charakterystyki liczbowe macierzy; wykorzystuje wyznaczniki i macierze w różnych działach matematyki
K1_U10	rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań
K1_U11	potrafi obliczać prawdopodobieństwo zdarzeń stosując odpowiednie metody
K1_U12	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego
K1_U13	podaje różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa oraz umie wyznaczyć ich parametry; omawia wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują
K1_U14	posługuje się statystycznymi charakterystykami zmiennych losowych oraz charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi
K1_U15	umie wykorzystać oprogramowanie użytkowe w zagadnieniach praktycznych
K1_U16	wykorzystuje odpowiednie programy komputerowe do wizualizacji pojęć, zależności i rozwiązywania problemów matematycznych
K1_U17	konstruuje obiekty geometryczne środkami klasycznymi, jak również wykorzystując programy komputerowe
K1_U18	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K1_U19	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania
K1_U20	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K1_U21	samodzielnie analizuje tekst matematyczny oraz potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym językiem
K1_U22	interpretuje zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów stosując je w zagadnieniach praktycznych
K1_U23	ma umiejętności językowe w zakresie dziedziny nauk matematycznych zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego

	Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K1_U24(AD)	potrafi stosować w praktyce poznane teorie ekonomiczne i matematykę finansową
K1_U25(AD)	potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu finansów firmy i organizacji przedsiębiorstw
K1_U26(AD)	potrafi interpretować modele teoretyczne wybranych działów nauki i wyjaśniać wpływ poszczególnych parametrów
K1_U27 (AD)	posługuje się metodami statystycznymi do przygotowanie danych biznesowych i ich analizy
K1_U28(AD)	potrafi budować zapytania do SQL-owych, jak i nie SQL-owych baz danych
K1_U29(AD)	potrafi budować modele analizy danych w oparciu o różnorodne narzędzia statystyczne, matematyczne i informatyczne oraz wyciągać wnioski i formułować sądy na ich podstawie
K1_U30(AD)	potrafi dostosować metody prezentacji i implementacji wyników analiz do wymagań zleceniodawców/odbiorców
K1_U31(AD)	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi matematycznych i informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia tak, aby jak najlepiej zrealizować powierzone mu zadanie
K1_U32(AD)	posiada umiejętność efektywnego posługiwania się istniejącym oprogramowaniem dla baz danych, oprogramowaniem wspomagającym BI
K1_U33(AD)	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, przeanalizować, zaprojektować oraz zrealizować prosty system bazodanowy, używając właściwie dobranych metod, technik i narzędzi
K1_U34(AD)	potrafi utworzyć lub przygotować narzędzie informatyczne do analizy danych spełniające oczekiwania zleceniodawcy
K1_U35(AD)	analizuje i porównuje przy pomocy wskaźników, diagramów i wykresów zjawiska z różnych dziedzin
K1_U36(AD)	potrafi wybrać odpowiednie parametry przy praktycznym stosowaniu modeli teoretycznych
K1_U24(MN)	potrafi obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów
K1_U25(MN)	potrafi adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych 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
K1_U26(MN)	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
K1_U27(MN)	potrafi projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
K1_U28(MN)	potrafi projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli
K1_U29(MN)	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
K1_U30(MN)	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
K1_U31(MN)	potrafi rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów
K1_U32(MN)	potrafi skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów
K1_U33(MN)	potrafi wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem
K1_U34(MN)	potrafi monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły
K1_U35(MN)	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
K1_U36(MN)	potrafi odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku
K1_U37(MN)	potrafi skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i

	zawodowych
K1_U38(MN)	potrafi poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu
K1_U39(MN)	potrafi posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu
K1_U40(MN)	potrafi udzielać pierwszej pomocy
K1_U41(MN)	potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K1_K01	rozumie potrzebę dalszego kształcenia znając ograniczenia własnej wiedzy
K1_K02	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter
K1_K03	potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K1_K04	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych
K1_K05	jest świadomy dylematów i zagrożeń w trakcie pracy własnej i innych
K1_K06(AD)	zna ograniczenia i niedoskonałości istniejących modeli teoretycznych
K1_K07(AD)	rozumie potrzebę etycznego postępowania w życiu i pracy zawodowej
K1_K08(AD)	wykazuje poczucie odpowiedzialności i umiejętność rozwiązywania problemów organizacyjnych w nauce i pracy zawodowej
K1_K06(MN)	jest gotów do posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;
K1_K07(MN)	jest gotów do budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;
K1_K08(MN)	jest gotów do porozumiewania 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;
K1_K09(MN)	jest gotów do podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu

	kształcenia w edukacji włączającej;
K1_K10(MN)	jest gotów do rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska;
K1_K11(MN)	jest gotów do projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji;
K1_K12(MN)	jest gotów do 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.

2.2. Przyporządkowanie efektów kierunkowych do opisu charakterystyk uniwersalnych pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Uniwersalna charakterystyka poziomu 6 w PRK		Charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się		Efekty kierunkowe
Wiedza: zna i rozumie				
P6U_W	w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi różnorodne złożone uwarunkowania prowadzonej działalności	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	od K1_W02 do K1_W09, od K1_W13(AD) do K1_W18(AD), K1_W13(MN), K1_W14(MN), K1_W15(MN), K1_W17(MN), K1_W22(MN), K1_W23(MN), K1_W24(MN),
		P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K1_W01, K1_W10, K1_W11, K1_W12, K1_W16(MN), K1_W18(MN), K1_W19(MN), K1_W20(MN), K1_W21(MN),

Umiejętności: potrafi				
P6U_U	innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	Od K1_U01 do K1_U20, K1_U22, od K1_U24(AD) do K1_U29(AD), K1_U31(AD), K1_U32(AD), K1_U33(AD), K1_U35(AD), K1_U36(AD), K1_U24(MN), K1_U27(MN), od K1_U31(MN) do K1_U34(MN), od K1_U37(MN) do K1_U40(MN)
		P6S_UK	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K1_U21, K1_U23, K1_U30(AD), K1_U38(MN),
		P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K1_U30(AD), K1_U34(AD), K1_U26(MN), K1_U28(MN), K1_U29(MN), K1_U30(MN), K1_U35(MN), K1_U36(MN)
		P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne	K1_U25(MN), K1_U41(MN)

			uczenie się przez całe życie	
Kompetencje społeczne: jest gotów do:				
P6U_K	kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K1_K01, K1_K03, K1_K04, K1_K06(AD),
		P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K1_K08(MN) K1_K10(MN), K1_K11(MN) K1_K12(MN)
		P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K1_K02, K1_K05, K1_K07(AD), K1_K06(MN), K1_K07(MN), K1_K09(MN)

WG – zakres i głębokość/ kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK – kontekst/ uwarunkowania i skutki

UW – wykorzystanie wiedzy/ rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK – komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

UO – organizacja pracy/ planowanie i praca zespołowa

UU – uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

KK – oceny/ krytyczne podejście

KO – odpowiedzialność/ wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

KR – rola zawodowa/ niezależność i rozwój etosu

2.3. Przyporządkowanie efektów kierunkowych do Standardu kształcenia nauczycieli – dla studiów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela

SN1_XX - oznacza symbol ogólnego efektu uczenia się zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela*

Symbol efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku matematyka	Efekty szczegółowe *	Efekty uczenia się dla programu studiów
WIEDZA zna i rozumie:			
SN1_W01	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących;	B2.W3 C.W2	K1_W13(MN)
SN1_W02	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;	B1.W1 B1.W2 B1.W4 B2.W3 C.W1 C.W2 C.W3 C.W4 C.W6 D1.W12	K1_W14(MN)
SN1_W03	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów;	B1.W5 B2.W2 B2.W3 B2.W4 B2.W7 D1.W4 D1.W10 D1.W13	K1_W15(MN)
SN1_W04	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);	B2.W7 B3.W1 B3.W2 B3.W3 D1.W8 D1.W10 D1.W11 D1.W14 D1.W15 D2.W1 D2.W3	K1_W16(MN)
SN1_W05	zna i rozumie zagadnienia edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji	B2.W4 B2.W5 B2.W6	K1_W25(MN)
SN1_W06	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania;	C.W5 C.W7 D1.W7 D1.W15 D2.W1	K1_W17(MN)
SN1_W07	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	B2.W4 B2.W7	K1_W26(MN)
SN1_W08	strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji;	B2.W1 D2.W2 D2.W3	K1_W18(MN)

SN1_W09	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych;	B2.W1 D2.W3	K1_W19(MN)
SN1_W10	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością;	B2.W4	K1_W20(MN)
SN1_W11	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy;	B3.W3	K1_W21(MN)
SN1_W12	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia	B1.W3	K1_W27(MN)
SN1_W13	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi;	C.W7	K1_W22(MN)
SN1_W14	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;	C.W3 D1.W1 D1.W2 D1.W6 D1.W12	K1_W23(MN)
SN1_W15	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.	C.W3 C.W4 C.W6 D1.W3 D1.W5 D1.W6 D1.W8 D1.W9	K1_W24(MN)
UMIEJĘTNOŚCI potrafi:			
SN1_U01	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów;	B1.U1 B1.U2 B1.U3 B1.U4 B1.U5 B2.U3 B2.U5 B3.U1 B3.U2 B3.U3 B3.U4 B3.U6 D1.U1 D1.U11 D2.U1 D2.U2 D2.U3	K1_U24(MN)
SN1_U02	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych 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;	B2.U1 B2.U5 B3.U5 C.U1 C.U3 C.U4 D1.U9 D2.U1 D2.U2 D2.U3	K1_U25(MN)
SN1_U03	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;	C.U1 C.U3 C.U5 D1.U1 D2.U3	K1_U26(MN)

SN1_U04	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów;	B2.U1 C.U2 D1.U2 D1.U3	K1_U27(MN)
SN1_U05	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli;	B2.U4 B2.U5 B3.U5 D1.U6	K1_U28(MN)
SN1_U06	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;	B1.U5 B1.U6 B2.U6 C.U3 D1.U5 D2.U2	K1_U29(MN)
SN1_U07	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;	B1.U7 B2.U6 B2.U7 C.U5 D1.U5	K1_U30(MN)
SN2_U08	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów;	B1.U8 D1.U5 D2.U3	K1_U31(MN)
SN1_U09	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów;	C.U3 D1.U8 D1.U10	K1_U32(MN)
SN1_U10	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem;	C.U6 B2.U7	K1_U33(MN)
SN1_U11	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły;	C.U6	K1_U34(MN)
SN1_U12	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;	B1.U5 B2.U6 C.U1 D1.U7 D2.U3	K1_U35(MN)
SN1_U13	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku;	C.U3	K1_U36(MN)
SN1_U14	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych;	B2.U1 B2.U7 D1.U7	K1_U37(MN)
SN1_U15	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu;	B1.U3 C.U8 D1.U4	K1_U38(MN)
SN1_U16	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu;	C.U7	K1_U39(MN)
SN1_U17	udzielać pierwszej pomocy;	B2.U5	K1_U40(MN)
SN1_U18	samodzielne rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii.	B1.U7 B1.U8 B2.U2 D1.U9	K1_U41(MN)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE jest gotów do:			
SN1_K01	posługiwanie się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;	B1.K2 B2.K1 C.K2 D1.K1 D1.K4	K1_K06(MN)

SN1_K02	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;	B2.K1 B2.K2 C.K1 D1.K8 D1.K9	K1_K07(MN)
SN1_K03	porozumiewania 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;	B2.K1 B2.K2 D1.K6	K1_K08(MN)
SN1_K04	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej;	C.K1	K1_K09(MN)
SN1_K05	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska;	B2.K4 D1.K2	K1_K10(MN)
SN1_K06	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji;	B1.K1 B1.K2 B2.K4 D1.K3 D1.K7	K1_K11(MN)
SN1_K07	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.	B1.K1 B1.K2 B2.K3 B2.K4 B3.K1 D1.K5 D2.K1	K1_K12(MN)

3.Opis programu studiów

3.1. Zajęcia (niezależnie od formy ich prowadzenia) wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów; Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta

SEMESTR 1

Nazwa zajęć RACHUNEK RÓŻNICZKOWY I CAŁKOWY I		Forma zaliczenia E		Liczba punktów ECTS 6	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	1	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	30	18	30	42	2
Analiza literatury			10	20	
Przygotowanie do egzaminu			20	22	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć (rozwiązanie zadań domowych)			20	23	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			15	20	
Przygotowanie do kolokwium			20	30	
Razem	75	45	125	115	6
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, dyskusja					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z narzędziami analizy matematycznej oraz uporządkowanie wiedzy szkolnej w tym zakresie. Zapoznanie z rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej					
Treści programowe 1. Aksjomatyka zbioru liczb rzeczywistych. Podzbiory zbioru liczb rzeczywistych. Kresy zbiorów. 2. Ciągi liczbowe. Ciąg monotoniczny, ograniczony i zbieżny. Podstawowe własności ciągów zbieżnych. 3. Szeregi liczbowe. Zbieżność i suma szeregu. Podstawowe kryteria zbieżności szeregów o wyrazach nieujemnych. Szeregi naprzemienne. Zbieżność bezwzględna i warunkowa szeregów o wyrazach dowolnych. 4. Podstawowe własności funkcji (dziedzina, zbiór wartości, monotoniczność, ograniczoność, różnowartościowość, parzystość) Przegląd funkcji elementarnych. Funkcje cyklometryczne. 5. Granica i ciągłość funkcji. Definicje (Heinego i Cauchy’ego) i własności związane z działaniami algebraicznymi na funkcjach, ciągłość funkcji odwrotnej i złożenia funkcji ciągłych. Granica i ciągłość jednostronna funkcji. Własności funkcji ciągłych w przedziale domkniętym (jednostajna ciągłość, osiąganie kresów, własność Darboux). 6. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodna w punkcie, jej sens geometryczny. Reguły obliczania pochodnych (funkcje pochodne), pochodna funkcji odwrotnej, twierdzenia o wartości średniej, reguły de l'Hospitala. 7. Pochodne wyższych rzędów, funkcje klasy C^n. Wzór Taylora i jego zastosowania do obliczeń przybliżonych. Zastosowania pochodnych do badania funkcji (ekstrema lokalne i ekstrema globalne, monotoniczność, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia).					
Efekty kształcenia			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 Formułuje definicje i podstawowe twierdzenia z zakresu zbieżności ciągów i szeregów liczbowych			(W) – egzamin pisemny		
W_02 Formułuje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z ciągłością i różniczkowalnością funkcji rzeczywistej jednej			(CAU) – zaliczenie z oceną		
			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
			(W)Wykład – zaliczenie pisemne – efekty: W_01,		

zmiennej rzeczywistej Umiejętności U_01 Określa monotoniczność, ograniczoność i zbieżność ciągów liczbowych U_02 Rozstrzyga o zbieżności szeregów liczbowych o wyrazach rzeczywistych U_03 Bada granicę i ciągłość funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej U_04 Bada różniczkowalność funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej. Wyznacza pochodne funkcji. U_05 Wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z poszukiwaniem miejsc zerowych, ekstremów lokalnych, ekstremów globalnych, punktów przegięcia, badaniem przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.	W_02, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, K_01 -domowa praca kontrolna - efekty: U_05, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej, egzaminu jest wyliczona według zasady: <table> <tr> <td>$K \in [0\% \text{ a } 50\% \text{ a})$</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>$K \in [50\% \text{ a } 60\% \text{ a})$</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>$K \in [60\% \text{ a } 70\% \text{ a})$</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>$K \in [70\% \text{ a } 80\% \text{ a})$</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>$K \in [80\% \text{ a } 90\% \text{ a})$</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>$K \in [90\% \text{ a } 100\% \text{ a}]$</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych i domowej pracy kontrolnej. Ocena A – wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za wykład i ćwiczenia, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu wyliczana jest na podstawie procentowego udziału oceny A i oceny z egzaminu końcowego, według zasady: 40% oceny A + 60% oceny z egzaminu pisemnego. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: <table> <tr> <td>3,0 – 3,24</td> <td>– dostateczny (3,0)</td> </tr> <tr> <td>3,25 – 3,74</td> <td>– dostateczny plus (3,5)</td> </tr> <tr> <td>3,75 – 4,24</td> <td>– dobry (4,0)</td> </tr> <tr> <td>4,25 – 4,74</td> <td>– dobry plus (4.5)</td> </tr> <tr> <td>4,75 – 5,0</td> <td>– bardzo dobry (5,0)</td> </tr> </table>	$K \in [0\% \text{ a } 50\% \text{ a})$	niedostateczna	$K \in [50\% \text{ a } 60\% \text{ a})$	dostateczna	$K \in [60\% \text{ a } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus	$K \in [70\% \text{ a } 80\% \text{ a})$	dobra	$K \in [80\% \text{ a } 90\% \text{ a})$	dobra plus	$K \in [90\% \text{ a } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra	3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24	– dobry (4,0)	4,25 – 4,74	– dobry plus (4.5)	4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)
$K \in [0\% \text{ a } 50\% \text{ a})$	niedostateczna																						
$K \in [50\% \text{ a } 60\% \text{ a})$	dostateczna																						
$K \in [60\% \text{ a } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus																						
$K \in [70\% \text{ a } 80\% \text{ a})$	dobra																						
$K \in [80\% \text{ a } 90\% \text{ a})$	dobra plus																						
$K \in [90\% \text{ a } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra																						
3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)																						
3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)																						
3,75 – 4,24	– dobry (4,0)																						
4,25 – 4,74	– dobry plus (4.5)																						
4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)																						

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W04
W_02	K1_W01, K1_W04
U_01	K1_U04
U_02	K1_U04
U_03	K1_U04, K1_U05
U_04	K1_U04, K1_U05
U_05	K1_U04, K1_U05
K_01	K1_K01, K1_K03, K1_K04

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, Warszawa 2004.
2. Kwiecińska G., Lewandowska Z., Analiza matematyczna. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk 2014.
3. Musielakowie H. J., Analiza matematyczna tom I, II, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 1994, 2003

B. Literatura uzupełniająca

- 1.Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia, wzory, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003
2. Kryszicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2004.
- 4.Kwiecińska G., Matematyka Cz. II, Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001.
- 5.Siewierski L., Ćwiczenia z analizy matematycznej z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1981

Nazwa zajęć ALGEBRA LINIOWA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 5	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	1	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			30	42	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć – rozwiązywanie zadań domowych			25	30	
Przygotowanie do kolokwium			20	27	
Razem	60	36	75	99	5
Metody dydaktyczne					
(W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu					
Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami algebry liniowej oraz metodami ich rozwiązywania. Nabycie umiejętności obliczania wyznaczników, wykonywania działań na macierzach, rozwiązywania układów równań liniowych oraz ich interpretowania w terminach wektorów i przekształceń liniowych.					
Treści programowe					
- Wprowadzenie do podstawowych struktur algebraicznych: pojęcie działania, grupy, ciała. - Ciało liczb zespolonych - postać algebraiczna i trygonometryczna, działania na liczbach zespolonych, pierwiastki stopnia n z liczby zespolonej. - Elementarna teoria przestrzeni liniowych: przestrzeń, podprzestrzeń, liniowa zależność wektorów, wymiar, baza. - Teoria macierzy: operacje na macierzach, rząd macierzy. - Wyznaczniki: definicja, własności, przykłady obliczania. - Układy równań liniowych: niesprzeczność, rozwiązalność, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metoda eliminacji Gaussa. - Zastosowania wyznaczników w do rozwiązywania układów równań liniowych. - Odwzorowania liniowe: definicja, przykłady, podstawowe własności, macierz przekształcenia liniowego, przestrzenie odwzorowań liniowych.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 formułuje definicje i twierdzenia z zakresu algebry liniowej w ramach omawianych treści kształcenia.			(W) – zaliczenie z oceną		
W_02 podaje przykłady i kontrprzykłady ilustrujące konkretne pojęcia algebry liniowej z zakresu omawianych treści kształcenia.			(CAU) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
U_01 wykonuje działania algebraiczne na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej i trygonometrycznej.			(W) Wykład – zaliczenie pisemne – efekty: W_01, W_02		
U_02 rozwiązuje układy równań liniowych o stałych			(CAU) Ćwiczenia audytoryjne		
			- kolokwia pisemne – efekty: U_01, U_02, U_03,		

współczynnikach. U_03 oblicza wyznaczniki i wykonuje działania na macierzach.		K_01
Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.		Kryteria zaliczenia przedmiotu: (W) Ocena zaliczenia wykładu jest oceną z zaliczenia pisemnego. (CAU) Ocena zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwii pisemnych. Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	
W_01	K1_W03	
W_02	K1_W05	
U_01	K1_U04	
U_02	K1_U10	
U_03	K1_U04, K1_U09	
K_01	K1_K01	
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.		
2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 2. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Barannyk L., Jędrzejewski J., Wstęp do algebry liniowej, Wydawnictwo Pomorskiej Akademii Pedagogicznej, Słupsk 2006.		
2. Białynicki-Birula A., Algebra, BM tom III, PWN, Warszawa 1980.		
3. Curtis C. W., Linear Algebra: An Introductory Approach, Springer-Verlag New York 1984.		
4. Curtis M. L., Abstract Linear Algebra, Springer-Verlag 1990.		
5. Gleichgewicht B., Algebra, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.		
6. Kostrikin A. I., Wstęp do algebry. Podstawy algebry, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.		
7. Kostrikin A. I., Wstęp do algebry. Algebra liniowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.		
8. Kostrikin A. I. (red), Zbiór zadań z algebry, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.		

Nazwa zajęć GEOMETRIA ANALITYCZNA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
PRAKTYCZNY	SPS	Tak	Nie	1	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do bieżących wykładów			5	10	
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego			10	11	
(CL)ćwiczenia laboratoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie kontrolnej pracy domowej w GeoGebra			15	21	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	15	9	30	36	2
Przygotowanie do zajęć – rozwiązywanie zadań domowych			20	26	
Przygotowanie do kolokwium			10	10	
Razem	45	27	60	78	4
Metody dydaktyczne					
(W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CL) ćwiczenia laboratoryjne: metoda ćwiczeniowa w laboratorium komputerowym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne					
Brak					
Cele przedmiotu					
Poznanie podstawowych pojęć geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni. Poznanie krzywych stopnia drugiego, w szczególności okręgu, elipsy, hiperboli i paraboli. Umiejętność rozwiązywania zadań metodą współrzędnych. Wykorzystanie programu GeoGebra do wizualizacji pojęć i zależności geometrycznych.					
Treści programowe					
- Wektory: norma wektora, kąt między wektorami. - Iloczyn: skalarny, wektorowy, mieszany. - Układ współrzędnych na płaszczyźnie. - Ogólna postać równania krzywej stopnia drugiego. - Trójwymiarowa przestrzeń euklidesowa. - GeoGebra - podstawowe narzędzia i funkcje programu. - Wykorzystanie programu GeoGebra do wizualizacji problemów i zadań geometrii analitycznej.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 formułuje definicje i twierdzenia z zakresu geometrii analitycznej w ramach omawianych treści kształcenia.			(W) – zaliczenie z oceną		
W_02 podaje przykłady i kontrprzykłady ilustrujące konkretne pojęcia geometrii analitycznej z zakresu			(CL) – zaliczenie z oceną		
			(CAU) – zaliczenie z oceną		

omawianych treści kształcenia. W_03 zna narzędzia programu GeoGebra oraz sposoby prezentacji wybranych zagadnień geometrii analitycznej w tym programie. Umiejętności U_01 wykorzystuje program komputerowy GeoGebra do dynamicznej wizualizacji pojęć i zależności geometrycznych. U_02 rozwiązuje zadania dotyczące figur płaskich i przestrzennych metodą współrzędnych. Kompetencje społeczne K_01 przestrzega poszanowania praw autorskich	B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) – kolokwium zaliczeniowe – efekty: W_01, W_02, (CL) – kontrolna praca domowa – efekty: W_03, U_01, K_01 (CAU) - kolokwium pisemne - efekty: U_02 Kryteria zaliczenia przedmiotu: (W) - Ocena zaliczenia wykładu jest oceną z kolokwium zaliczeniowego. Sposób ustalenia oceny: Maksymalna liczba punktów to a. Ostateczna ocena K jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$</td> <td>ndst</td> </tr> <tr> <td>$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$</td> <td>dst</td> </tr> <tr> <td>$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$</td> <td>dst plus</td> </tr> <tr> <td>$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$</td> <td>db</td> </tr> <tr> <td>$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$</td> <td>db plus</td> </tr> <tr> <td>$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$</td> <td>bdb</td> </tr> </table> (CAU) - Ocena zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiów pisemnych. Sposób ustalenia oceny: Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium pisemnego jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> (CL) – Ocena zaliczenia laboratorium jest oceną z kontrolnej pracy domowej. Kryteria oceny: - odpowiedni wybór przykładu/zadania 0-2 pkt. - wizualizacja zadania w programie, sposób wykorzystania programu GeoGebra 0-3 pkt. - prezentacja projektu i przygotowanie opisu konstrukcji 0-3 pkt. - terminowe oddanie pracy 0-1 pkt. Sposób ustalenia oceny: 9 pkt. bdb, 8 pkt. db plus, 7 pkt. db, 6 pkt. dst plus, 5 pkt. dst., 4-0 pkt. lub brak pracy ndst. Końcową ocenę z zaliczenia przedmiotu Geometria analityczna wyliczamy jako średnia ważona ocen otrzymanych za (W), (CAU), (CL), dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: <table border="0"> <tr> <td>3,0 – 3,24</td> <td>– dostateczny (3,0)</td> </tr> <tr> <td>3,25 – 3,74</td> <td>– dostateczny plus (3,5)</td> </tr> <tr> <td>3,75 – 4,24</td> <td>– dobry (4,0)</td> </tr> <tr> <td>4,25 – 4,74</td> <td>– dobry plus (4,5)</td> </tr> <tr> <td>4,75 – 5,0</td> <td>– bardzo dobry (5,0)</td> </tr> </table>	$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	ndst	$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dst	$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dst plus	$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	db	$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	db plus	$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bdb	$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	niedostateczna	$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dostateczna	$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus	$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	dobra	$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	dobra plus	$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra	3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24	– dobry (4,0)	4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)	4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)
$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	ndst																																		
$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dst																																		
$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dst plus																																		
$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	db																																		
$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	db plus																																		
$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bdb																																		
$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	niedostateczna																																		
$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dostateczna																																		
$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus																																		
$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	dobra																																		
$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	dobra plus																																		
$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra																																		
3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)																																		
3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)																																		
3,75 – 4,24	– dobry (4,0)																																		
4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)																																		
4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)																																		

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W04
W_02	K1_W04, K1_W05
W_03	K1_W02, K1_W04
U_01	K1_U03, K1_U16, K1_U17
U_02	K1_U03
K_01	K1_K05
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012.	
2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012.	
B. Literatura uzupełniająca	
1. ABC GeoGebry. Poradnik dla początkujących, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2016.	
2. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., Algebra z geometrią analityczną, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.	
3. Pobiega E., Skiba R., Winkowska-Nowak K. (red.), Matematyka z GeoGebra, Wydawnictwo Akademickie Sedno, 2014.	
4. Winkowska-Nowak K., Skiba R. (red.), Hohenwarter M., GeoGebra: Wprowadzanie innowacji edukacyjnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2011.	

Nazwa zajęć WSTĘP DO LOGIKI		Forma zaliczenia E		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	1	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	15	9	35	41	2
Analiza literatury			15	16	
Przygotowanie do zaliczenia wykładu oraz egzaminu			20	25	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć			15	21	
Przygotowanie do kolokwium			15	21	
Razem	45	27	65	83	4
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele zajęć Zapoznanie z podstawami logiki matematycznej i teorii mnogości oraz z ich zastosowaniami do budowy i analizy teorii matematycznych.					
Treści programowe 1. Rachunek zdań: zdanie, funktory zdaniotwórcze, tautologie, reguły wnioskowania 2. Rachunek kwantyfikatorów: funkcje zdaniowe, rodzaje kwantyfikatorów, zmienne wolne i związane, kwantyfikatory o ograniczonym zakresie, prawa rachunku kwantyfikatorów, prawa zamiany kwantyfikatorów funkcji dwóch zmiennych 3. Algebra zbiorów: aksjomatyka teorii zbiorów, działania na zbiorach, własności działań, diagramy Venna 4. Relacje: para uporządkowana, iloczyn kartezjański, własności relacji, relacja odwrotna, złożenie relacji, relacje równoważności, klasy abstrakcji, zasada abstrakcji 5. Funkcje: Funkcja jako relacja, składanie funkcji, funkcja odwrotna, bijekcje, obrazy i przeciwobrazy zbiorów wyznaczone przez funkcje 6. Indeksowane rodziny zbiorów: własności indeksowanej sumy i iloczynu 7. Liczby naturalne, zasada indukcji matematycznej. Definiowanie relacji rekurencyjnych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Formułuje aksjomaty teorii mnogości, zna definicje i twierdzenia z podstaw logiki W_02 Zna przykłady pojęć występujących w podstawach logiki W_03 Potrafi udowodnić wybrane twierdzenia z podstaw logiki Umiejętności U_01 Sprawdza, że dane zdanie jest prawem rachunku zdań, rachunku kwantyfikatorów lub rachunku zbiorów oraz stosuje prawa rachunku zdań i kwantyfikatorów do opisu zagadnień z innych działów matematyki U_02 Znajduje obrazy i przeciwobrazy zbiorów uzyskane przy pomocy dowolnej funkcji			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia Egzamin z przedmiotu (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, W_03, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne		

U_03 Potrafi wykonywać działania na zbiorach oraz indeksowanych rodzinach zbiorów U_04 Stosuje zasadę indukcji matematycznej Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań K_02 potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębianiu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu	- kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_04, K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: <table><tr><td>$K \in [0\% \text{ a } 50\% \text{ a})$</td><td>niedostateczna</td></tr><tr><td>$K \in [50\% \text{ a } 60\% \text{ a})$</td><td>dostateczna</td></tr><tr><td>$K \in [60\% \text{ a } 70\% \text{ a})$</td><td>dostateczna plus</td></tr><tr><td>$K \in [70\% \text{ a } 80\% \text{ a})$</td><td>dobra</td></tr><tr><td>$K \in [80\% \text{ a } 90\% \text{ a})$</td><td>dobra plus</td></tr><tr><td>$K \in [90\% \text{ a } 100\% \text{ a}]$</td><td>bardzo dobra</td></tr></table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej. Ocena A – wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za wykład i ćwiczenia, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu wyliczana jest na podstawie procentowego udziału oceny A i oceny z egzaminu końcowego, według zasady: 40% oceny A + 60% oceny z egzaminu pisemnego. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	$K \in [0\% \text{ a } 50\% \text{ a})$	niedostateczna	$K \in [50\% \text{ a } 60\% \text{ a})$	dostateczna	$K \in [60\% \text{ a } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus	$K \in [70\% \text{ a } 80\% \text{ a})$	dobra	$K \in [80\% \text{ a } 90\% \text{ a})$	dobra plus	$K \in [90\% \text{ a } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra
$K \in [0\% \text{ a } 50\% \text{ a})$	niedostateczna												
$K \in [50\% \text{ a } 60\% \text{ a})$	dostateczna												
$K \in [60\% \text{ a } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus												
$K \in [70\% \text{ a } 80\% \text{ a})$	dobra												
$K \in [80\% \text{ a } 90\% \text{ a})$	dobra plus												
$K \in [90\% \text{ a } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć													
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W01, K1_W03, K1_W05												
W_02	K1_W01, K1_W03, K1_W05												
W_03	K1_W01, K1_W03, K1_W05												
U_01	K1_U04												
U_02	K1_U04												
U_03	K1_U04												
U_04	K1_U04												
K_01	K1_K01												
K_02	K1_K03												
Wykaz literatury													
A. Literatura podstawowa:													
1. Marek W., Onyszkiewicz J., Elementy logiki i teorii mnogości, PWN Warszawa, 1996.													
2. Kraszewski J., Wstęp do matematyki, WNT Warszawa 2012.													
B. Literatura uzupełniająca:													
1. Fudali S., Logika i teoria mnogości, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, 1987.													
2. Słupecki J., Borkowski L., Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości. PWN Warszawa 1984.													
3. Rasiowa H., Wstęp do matematyki współczesnej, PWN Warszawa 1973.													

Nazwa zajęć WSTĘP DO INFORMATYKI		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr/y
praktyczny	SPS	tak		nie	1
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	70	82	4
Przygotowanie do zajęć, prac kontrolnych, kolokwiiów i projektu			20	25	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			20	25	
Analiza literatury i dokumentacji różnego typu			15	16	
Poszukiwanie materiałów uzupełniających			15	16	
Metody dydaktyczne (CL) - praca przy komputerze, rozwiązywanie zadań praktycznych, metoda problemowa, praca metodą projektu					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z podstawami wiedzy dotyczącej architektury komputera i zasad jego funkcjonowania. Zapoznanie z teoretycznymi podstawami informatyki. Przedstawienie wiedzy dotyczącej reprezentacji różnych danych w komputerze i na nośnikach zewnętrznych. Zapoznanie ze strukturą i funkcjami systemu operacyjnego komputera oraz różnorodnością systemów operacyjnych. Przedstawienie etycznych i prawnych aspektów obrotu oprogramowaniem. Stworzenie podstaw do biegłego posługiwania się systemem operacyjnym komputera, oprogramowaniem narzędziowym i użytkowym (także zapoznanie z wybranymi zastosowaniami tego oprogramowania). Uzupełnienie wiedzy dotyczącej sieci komputerowych i usług sieciowych, a także zasad funkcjonowania sieci Internet. Kształtowanie świadomości co do roli Internetu jako narzędzia komunikacji. Zapoznanie z problematyką bezpieczeństwa danych przetwarzanych w systemach komputerowych. Przekazanie wiedzy dotyczącej społecznych i etycznych konsekwencji rozwoju metod i zastosowań informatyki.					
Treści programowe 1. Teoretyczne podstawy informatyki. 2. Reprezentacja danych w komputerze. 3. Budowa i zasada działania komputera. Organizacja komputera-wiadomości ogólne. 4. Oprogramowanie użytkowe – klasyfikacja. Oprogramowanie narzędziowe. 5. System operacyjny komputera i jego funkcje. Typy systemów operacyjnych. 6. Podstawowe informacje o sieciach komputerowych. Internet 7. Wybrane aspekty społeczno-etyczne rozwoju informatyki. 8. Możliwości arkusza kalkulacyjnego w zakresie przetwarzania informacji 9. Ogólna informacja o systemach zarządzania bazami danych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 - opisuje organizację i sposób działania komputera W_02 - wymienia najważniejsze funkcje sieci komputerowej oraz elementy struktury fizycznej i logicznej lokalnych sieci komputerowych,			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną		

W_03 - zna zagadnienia ochrony praw autorskich w Internecie Umiejętności U_01 - konstruuje rozwiązanie różnych problemów za pomocą oprogramowania użytkowego Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań	B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) - - kolokwium - efekty: W_01, W_02, K_01 - rozwiązywanie zadań praktycznych – efekty: U_01, K_01 - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium, rozwiązywania zadań praktycznych, domowej pracy kontrolnej, projektu jest wyliczona według zasady: $K \in [0\% a, 50\% a)$ niedostateczna $K \in [50\% a, 60\% a)$ dostateczna $K \in [60\% a, 70\% a)$ dostateczna plus $K \in [70\% a, 80\% a)$ dobra $K \in [80\% a, 90\% a)$ dobra plus $K \in [90\% a, 100\% a]$ bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen otrzymanych na zajęciach. Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć <table> <tr> <th data-bbox="140 1330 692 1395">Numer (symbol) efektu uczenia się</th><th data-bbox="692 1330 1444 1395">Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku</th></tr> <tr> <td data-bbox="140 1395 692 1426">W_01</td><td data-bbox="692 1395 1444 1426">K1_W02</td></tr> <tr> <td data-bbox="140 1426 692 1458">W_02</td><td data-bbox="692 1426 1444 1458">K1_W02</td></tr> <tr> <td data-bbox="140 1458 692 1489">W_03</td><td data-bbox="692 1458 1444 1489">K1_W10</td></tr> <tr> <td data-bbox="140 1489 692 1520">U_01</td><td data-bbox="692 1489 1444 1520">K1_U03, K1_U15</td></tr> <tr> <td data-bbox="140 1520 692 1552">K_01</td><td data-bbox="692 1520 1444 1552">K1_K01</td></tr> </table>		Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	W_01	K1_W02	W_02	K1_W02	W_03	K1_W10	U_01	K1_U03, K1_U15	K_01	K1_K01
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W02												
W_02	K1_W02												
W_03	K1_W10												
U_01	K1_U03, K1_U15												
K_01	K1_K01												
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: - Kopertowska M., Arkusze kalkulacyjne, PWN Warszawa 2007 - Metzger P., Anatomia PC, Helion Warszawa 2007 - Pikoń K., ABC Internetu, Wydanie III, Helion Warszawa 2007 - Tanenbaum A. S., Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion, Gliwice 2006 - Wrotek W., Sieci komputerowe, Helion, Gliwice 2008 B. Literatura uzupełniająca - Grela G., Wyszukiwanie informacji w Internecie. Ćwiczenia z ... , Mikom, Warszawa 2001 - Stallings W., Systemy operacyjne, struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa 2006													

Nazwa zajęć PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE INTERNETU W PRACY ZESPOŁOWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2		
Kierunek MATEMATYKA						
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak		nie	1	
Dyscyplina Matematyka 100%						
Formy zajęć		Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
		N (nauczyciel)		S (student)		
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne		15	9	35	41	2
Przygotowanie do zajęć				15	20	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej				20	21	
Metody dydaktyczne: (CL) - dyskusja, wykonywanie zadań praktycznych przez studentów i ich prezentacja						
Wymagania wstępne (formalne): Brak						
Cele przedmiotu: Umiejętność zastosowani wybranych narzędzi internetowych w pracy zespołowej						
Treści programowe: 1. Kluczowe pojęcia: chmura obliczeniowa jako miejsce przechowywania i przetwarzania danych, charakterystyka narzędzi współpracy online, bezpieczeństwo i ochrona danych w chmurze, 2. Dysk google: dokumenty, arkusze, prezentacje, obrazy, zdjęcia, formularze, strony www - wprowadzanie danych, udostępnianie i edycja online - praca w grupie, importowanie i pobieranie plików danych, 3. One drive, office 365: dokumenty, arkusze, prezentacje - wprowadzanie danych, udostępnianie i edycja online - praca w grupie, importowanie i pobieranie plików danych, 4. Inne narzędzia współpracy online - przykłady zastosowań (nauka, media, portale społecznościowe itp.).						
Efekty kształcenia:				Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 ma wiedzę w zakresie dedykowanego oprogramowania wykorzystywanego w pracy zespołowej				A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 potrafi wykorzystać narzędzi informatyczne do komunikacji, przetwarzania i przechowywania danych U_02 umie wykorzystać oprogramowanie użytkowe w pracy zespołowej				B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - domowa praca kontrolna - efekty: W_01, U_01, U_02, K_01, K_02 Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest oceną z domowej pracy kontrolnej. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).		
Kompetencje społeczne K_01 przestrzega norm i zasad etycznych, moralnych i prawnych w pracy zespołowej on-line						

Matryca efektów kształcenia	
Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
W_01	K1_W02
U_01	K1_U03
U_02	K1_U15
K_01	K1_K01
K_02	K1_K04
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): 1. Pomoc i szkolenia pakietu Office, dostęp online: support.office.com 2. Dysk Google - pomoc, dostęp online: support.google.com/drive/ B. Literatura uzupełniająca 1. Tomczyk Ł. <i>Zostań e-obywatelem. Efektywne wykorzystanie komputera i internetu w życiu codziennym</i>, Specjalistyczne usługi edukacyjne i turystyczne, Bielska Biała 2011, dostęp online: www.academia.edu/19964219/Zosta%C5%84_E-obywatelem_Efektywne_wykorzystanie_komputera_i_internetu_w_%C5%BCyciu_codziennym 2. Żarnowska-Mazur A., Mazur D. <i>Współpraca online</i>, PWN Warszawa, 2014	

Nazwa zajęć JĘZYK OBCY: język angielski, niemiecki, rosyjski		Forma zaliczenia Zo, Zo, Zo, Zo, E		Liczba punktów ECTS 12	
Kierunek studiów: MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	1,2,3,4	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	Studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(L) - lektorat	120	72	180	228	12
Przygotowanie do zajęć			80	128	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu			30	30	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej/projektu/wystąpienia ustnego			25	25	
Czytanie i praca z literaturą specjalistyczną			45	45	
Metody dydaktyczne (L) -zajęcia z udziałem nauczycieli: ćwiczenia komunikacyjne, translacyjne, konwersacja, metoda projektu, praca w laboratorium komputerowym i inne; samodzielna praca studenta: wykonywanie ćwiczeń językowych zleconych przez wykładowcę, translacja, przygotowanie prezentacji multimedialnej lub projektu lub wystąpienia ustnego, percepcja treści zajęć, sporządzanie notatek, przygotowanie do zajęć, kolokwium, zaliczeń i egzaminu; czytanie i praca z literaturą specjalistyczną.					
Wymagania wstępne - wiedza i umiejętności językowe z zakresu szkoły średniej (zalecany poziom B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) - Uwagi dodatkowe: Zaleca się studentom, którzy nie spełniają kryterium początkowego (biegłość językowa na poziomie średnio zaawansowanym niższym) uzupełnienie kompetencji językowych na dodatkowych (równoległych do zajęć lektoratu języka obcego) komercyjnych kursach językowych dla studentów, organizowanych przez Studium PNJO lub przez inne podmioty, celem uzyskania końcowej biegłości językowej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.					
Cele zajęć					
W zakresie wiedzy: Student kończący przedmiot lektorat języka obcego powinien znać podstawową terminologię w języku obcym umożliwiającą komunikację w środowisku zawodowym.					
W zakresie umiejętności: Student kończący lektorat języka obcego powinien znać język obcy w stopniu umożliwiającym samodzielne analizowanie tekstów specjalistycznych oraz posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.					
W zakresie kompetencji społecznych: Student powinien posiadać świadomość konieczności ustawicznego samokształcenia w języku obcym.					
Treści programowe					
- Praca z materiałami dydaktycznymi do nauki języka obcego wskazanymi przez wykładowcę; - Analiza obcojęzycznych tekstów specjalistycznych z zakresu matematyki wskazanych przez wykładowcę; - Praca z materiałem audiowizualnym w języku obcym; - Przyswajanie słownictwa specjalistycznego z zakresu matematyki; - Tworzenie tematycznych projektów językowych wykorzystujących inwencję i kreatywność studentów (np. Prezentacje multimedialne); - Wyszukiwanie w zasobach internetowych materiałów obcojęzycznych związanych z tematem pracy licencjackiej - Tworzenie angielsko/niemiecko/rosyjsko-polskiego słownika pojęć specjalistycznych - Udział w projekcji filmu obcojęzycznego - Korzystanie z materiałów interaktywnych, w tym portali specjalistycznych (praca w laboratorium					

komputerowym)

Efekty uczenia się:

Wiedza:

W_01 zna terminologię w języku obcym umożliwiającą komunikację w środowisku zawodowym.

Umiejętności:

U_01 ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Kompetencje społeczne:

K_01 ma świadomość konieczności samokształcenia w języku obcym.

Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne

A. Sposób zaliczenia:

zaliczenie z oceną po każdym semestrze nauki, egzamin (forma pisemna) po IV semestrze nauki

warunki i kryteria zaliczenia:

warunkiem zaliczenia zajęć jest:

- pozytywne zaliczenie kolokwίων pisemnych i ustnych oraz prezentacji weryfikujących osiągnięte efekty kształcenia,
- obecność na ćwiczeniach,
- pozytywne zaliczenie egzaminu
- student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 51% do 60% sumy punktów ocenianujących stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów ocenianujących stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów ocenianujących stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów ocenianujących stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów ocenianujących stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.

B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów

Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %
W_01	Kolokwium pisemne	K1A_W04	25%
U_01	Kolokwium pisemne i ustne lub prezentacja lub projekt	K1_U31	50%
K_01	Kolokwium pisemne lub ustne	K1A_K01	25%

Ocena semestralna jest średnią ważoną wyliczaną w oparciu o składniki podane w tabeli nr 1.

$$\text{OKS1} = (K1 - x \cdot 0,25) + (K2 - x \cdot 0,25) + (K3 - x \cdot 0,25) + (P1 \cdot 0,25)$$

$$\text{OKS2} = (K4 - x \cdot 0,25) + (K5 - x \cdot 0,25) + (K6 - x \cdot 0,25) + (P2 \cdot 0,25)$$

$$\text{OKS3} = (K7 - x \cdot 0,25) + (K8 - x \cdot 0,25) + (K9 - x \cdot 0,25) + (P3 \cdot 0,25)$$

$$\text{OKS4} = (K10 - x \cdot 0,25) + (K11 - x \cdot 0,25) + (K12 - x \cdot 0,25) + (P4 \cdot 0,25)$$

Tabela nr 1

Skala ocen dla Ćwiczeń		Efekt kształcenia	Kod	Ocena semestralna
I semestr				OKS1

	Kolokwium pisemne	W_01	K1	25%
	Kolokwium pisemne	U_01	K2	25%
	Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P1	25%
	Kolokwium pisemne lub ustne	K_01	K3	25%
	II semestr			
	Kolokwium pisemne	W_01	K4	25%
	Kolokwium pisemne	U_01	K5	25%
	Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P2	25%
	Kolokwium pisemne lub ustne	K_01	K6	25%
	III semestr			
	Kolokwium pisemne	W_01	K7	25%
	Kolokwium pisemne	U_01	K8	25%
	Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P3	25%
	Kolokwium pisemne lub ustne	K_01	K9	25%
	IV semestr			
	Kolokwium pisemne	W_01	K10	25%
	Kolokwium pisemne	U_01	K11	25%
	Prezentacja / projekt / kol. ustne	U_01	P4	25%
	Kolokwium pisemne lub ustne	K_01	K12	25%
	K- kolokwium pisemne P - prezentacja / projekt / kolokwium ustne Wymagania egzaminacyjne po 4 semestrze: oceniane efekty kształcenia: W_01, U_01 Zasady przeliczania ocen: 3,0 – 3,24 – dst 3,25 – 3,74 – dst+ 3,75 – 4,24 – db 4,25 – 4,74 – db+ 4,75 – 5,00 – bdb			

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01
U_01	K1_U23
K_01	K1_K01
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: • Materiały dydaktyczne do nauki języka obcego wskazane przez wykładowcę. • Podręcznik do nauki gramatyki języka obcego wskazane przez wykładowcę. • Interaktywne materiały dydaktyczne wybrane przez wykładowcę.	
B. Literatura uzupełniająca • Materiały dodatkowe wybrane przez wykładowcę. • Słowniki angielsko/niemiecko/rosyjsko-polskie i polsko-angielsko/niemiecko/rosyjskie. • Słowniki tematyczne. • Słowniki interaktywne.	

Nazwa zajęć WYCHOWANIE FIZYCZNE		Forma zaliczenia Z		Liczba punktów ECTS 0	
Kierunek studiów: MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak		1,2	
Studium Wychowania Fizycznego i Sportu					
Dyscyplina Nauki o kulturze fizycznej					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CR) – ćwiczenia ruchowe	60	-	0	-	0
Spotkanie organizacyjne – w tym omówienie zasad BHP	2				
Zajęcia praktyczne	58				
Metody dydaktyczne słowna (informacja, dyskusja), oglądowa (pokaz sposobu wykonania techniki), zajęć praktycznych, realizacji ćwiczeń fizycznych: ciągła, przerywana.					
Wymagania wstępne • brak przeciwwskazań zdrowotnych do aktywnego uczestnictwa w programowych zajęciach wychowania fizycznego					
W przypadku studenta z ograniczeniami zdrowotnymi : 1. W sytuacji, gdy uczelnia zapewnia zajęcia WF studentom z ograniczeniami zdrowotnymi (w tym z orzeczeniem o niepełnosprawności), student realizuje przedmiot WF w tych grupach. Wykładowca odpowiedzialny za realizację WF na danym kierunku zobowiązany jest do poinformowania na piśmie kierownika SWFiS, którzy studenci z jego grupy będą realizować WF w grupie dla studentów z ograniczeniami zdrowotnymi. 2. W wyjątkowych, uzasadnionych sytuacjach wykładowca może ustalić inny sposób realizacji zajęć np. a. zaliczenie w formie pisemnej zagadnień teoretycznych wymaganych przez wykładowcę (w tym też wykonanie prac pisemnych związanych z kulturą fizyczną). b. zaliczenie w formie prowadzącego rozgrzewkę, dopingowanie walczących (podpowiadanie rozwiązań taktyczno-technicznych).					
W przypadku choroby (kontuzji) studenta, ma on obowiązek przedłożenia prowadzącemu zajęcia zwolnienia lekarskiego w terminie 14 dni od daty wystawienia zwolnienia.					
Cele zajęć w zakresie wiedzy: • dostrzegać zależności pomiędzy aktywnością ruchową a poziomem zdrowia (wpływ AF na: poszczególne układy organizmu ludzkiego), • znać podstawowe przepisy i elementy techniczno-taktyczne poszczególnych dyscyplin sportowych realizowanych w ramach programu nauczania oraz zagadnienia z zakresu kultury fizycznej (sprawność fizyczna - zna testy i sprawdziany) zasygnalizowane w trakcie zajęć.					
w zakresie umiejętności: • posługiwać się wybranymi umiejętnościami: gimnastycznymi, lekkoatletycznymi, z zakresu zespołowych i indywidualnych gier sportowych w stopniu umożliwiającym poprawne ich zademonstrowanie. • umieć dokonać pomiaru stopnia rozwoju poszczególnych zdolności motorycznych, w szczególności wytrzymałościowych, z zastosowaniem prostych testów diagnostycznych. • umieć zorganizować zajęcia rekreacyjne lub sportowe i je przeprowadzić.					
w zakresie kompetencji społecznych: • dbałości o poziom sprawności fizycznej niezbędnej dla wykonywania czynności życia codziennego i dodatkowo zadań właściwych dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, zwłaszcza z zakresu sprawności oddechowo-krążeniowej - test Coopera, • uświadomienia potrzeby uczenia się przez całe życie (uczestnictwa w rywalizacji sportowej, stosowania zasady fair play), • współdziałania i pracy w grupie, realizacji zadań w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzegania zasad					

Treści programowe

1. Nauczanie zasad higieny i bezpieczeństwa na zajęciach ruchowych - pomoc i asekuracja. **(2h)**
2. Nauczanie metod kształtowania zdolności motorycznych, w szczególności wytrzymałościowych (formuła treningu zdrowotnego). Kształtowanie zdolności motorycznych: zwłaszcza wytrzymałościowych. **(14h)**
3. Doskonalenie sprawności ogólnej i specjalnej w oparciu o: lekkoatletyczne formy ruchu, gry i zabawy ruchowe, formy gimnastyczne, gry zespołowe i indywidualne formy ruchu. (*Siłownia*: oddychanie podczas ćwiczeń, technika wykonywania ćwiczeń mięśni: klatki piersiowej, grzbietu, brzucha, barków, ramion i przedramion, nóg). **(14h)**
4. Nauczanie i doskonalenie umiejętności ruchowych z zakresu: *siatkówki, koszykówki, piłki nożnej, unihoc,; badmintona; tenisa stołowego, ew. nordic walking.*
Piłka siatkowa: postawa siatkarska, odbicia sposobem górnym i dolnym, zagrywka tenisowa, przyjęcie piłki sposobem górnym i dolnym,
Koszykówka: poruszanie się po boisku, podania i chwyty, kozłowanie prawą i lewą ręką, rzut do kosza z biegu z prawej i lewej strony, rzut do kosza z miejsca,
Piłka nożna i futsal: sposoby poruszania się po boisku, podania i przyjęcia piłki w miejscu i w ruchu, strzał na bramkę z miejsca i w ruchu, zwody ciałem, drybling
Unihokej: poruszanie się po boisku, podanie forhandem i backhandem, przyjęcie podania, strzał na bramkę z miejsca i w ruchu, drybling,
Badminton: poruszanie się po boisku, sposoby trzymania rakiетки, uderzenia obronne i atakujące, gra szkolna i właściwa.
Tenis stołowy: postawa przy stole i sposoby poruszania się podczas gry, różne sposoby trzymania rakiетки, forhand , backhand, serwis, uderzenia atakujące, uderzenia obronne. **(20h)**
5. Nauczanie zasad organizacji imprez sportowych (rekreacyjnych) oraz wybranych przepisów sportowych **(4h)**
6. Zajęcia podsumowujące: sprawdziany zaliczeniowe. **(6h)**

Sposób zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:

- ✓ Wszystkie nieobecności nieusprawiedliwione muszą być odrobione. Sposób oraz formę odrobienia nieobecności ustala wykładowca.
- ✓ W przypadku nieobecności usprawiedliwionych – zajęcia należy odrobić zgodnie z wymaganiami wykładowcy w celu zrealizowania programu zajęć. W tym drugim przypadku ilość odrobionych zajęć ustala wykładowca. Sposób oraz formę odrobienia nieobecności ustala wykładowca.
- ✓ Zaliczenie elementów ocenianych przez wykładowcę:
 - sprawdziany techniczne,
 - test Coopera (2100m – K, 2400 – M),
 - aktywny udział w zajęciach.

Kryteria uzyskania zaliczenia:

zal. – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, z możliwymi błędami - wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie min. 60%;

– akceptuje i przyjmuje opinie innych osób.

brak zal. – niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne - wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%.

– nie potrafi ustosunkować się do uwag krytycznych, nie przyjmuje i nie akceptuje opinii innych osób

Nazwa zajęć SZKOLENIE BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY		Forma zaliczenia Z		Liczba punktów ECTS 0	
Kierunek studiów: wszystkie kierunki					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny i ogólnoakademicki	SPS, SDS, JSM	tak		I	
Dyscyplina -					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
wykład	4	4	0	0	0
Łącznie:	4	4	0	0	0
Metody dydaktyczne wykład informacyjny					
Wymagania wstępne bez wymagań					
Cele zajęć zapoznanie studentów z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie uwzględniającym specyfikę kształcenia w uczelni i rodzaj wyposażenia technicznego wykorzystywanego w procesie kształcenia.					
Treści programowe					
Przepisy bhp obowiązujące na terenie uczelni					
Ergonomia – ogólne wymagania dla stanowiska pracy/ nauki; organizacja stanowiska pracy/ nauki					
Zasady obowiązujące w pracowniach komputerowych, laboratoriach i pracowniach specjalistycznych. Charakterystyka wybranych czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych					
Postępowanie w razie wypadku oraz zasady udzielania pierwszej pomocy					
Postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego. Rodzaje środków gaśniczych					
Zasady prowadzenia ewakuacji w przypadku zagrożenia w tym osób niepełnosprawnych					
Sposób zaliczenia Warunkiem zaliczenia zajęć jest: ✓ obecność na zajęciach ✓ zaliczenie testu końcowego					

SEMESTR 2

Nazwa zajęć RACHUNEK RÓŻNICZKOWY I CAŁKOWY II		Forma zaliczenia E		Liczba punktów ECTS 7	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
PRAKTYCZNY	SPS	tak	nie	2	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	30	18	45	57	3
Analiza literatury			20	22	
Przygotowanie do egzaminu pisemnego			25	35	
(CAU) Ćwiczenia audytoryjne	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			20	30	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			10	10	
Przygotowanie do kolokwium			25	33	
Razem	75	45	100	130	7
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, dyskusja					
Wymagania wstępne (formalne): Rachunek różniczkowy i całkowy I					
Cele przedmiotu Zapoznanie z rachunkiem całkowym funkcji jednej zmiennej, Poznanie zagadnienia zbieżności ciągów i szeregów funkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem szeregów potęgowych					
Treści programowe - Całkowanie funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona, jej podstawowe własności i metody obliczania (przez podstawienie i przez części, całkowanie funkcji wymiernych). Całka Riemanna, warunki całkowalności funkcji, własności całki Riemanna, twierdzenie o wartości średniej, całka oznaczona jako funkcja górnej granicy (podstawowy wzór rachunku całkowego). Przykłady zastosowania całki oznaczonej. Całki niewłaściwe. - Ciągi i szeregi funkcyjne. Zbieżność punktowa i jednostajna. Ciągłość funkcji granicznej oraz sumy. Szeregi potęgowe (przedział zbieżności). Szereg Taylora. Twierdzenia o różniczkowaniu i całkowaniu ciągów i szeregów funkcyjnych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Formułuje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z całkowalnością funkcji rzeczywistej jednej zmiennej W_02 Formułuje definicje i podstawowe twierdzenia z zakresu zbieżności ciągów i szeregów funkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem szeregów potęgowych. Umiejętności U_01 Oblicza całki nieoznaczone funkcji jednej zmiennej na podstawie poznanych metod i wzorów U_02 Wykorzystuje całkę oznaczoną do wyznaczenia wybranych wielkości geometrycznych			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W)-zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną Egzamin pisemny B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W)Wykład - zaliczenie pisemne – efekty: W_01, W_02, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne - efekty: U_01, U_04, U_05, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_02, U_03,		

U_03 Bada zbieżność ciągów i szeregów funkcyjnych. U_04 Wyznacza obszar zbieżności szeregu potęgowego o wyrazach rzeczywistych. U_05 Rozwija wybrane funkcje w szereg potęgowy. Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.	K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: <table> <tr> <td>$K \in [0\% a, 50\% a)$</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [50\% a, 60\% a)$</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [60\% a, 70\% a)$</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [70\% a, 80\% a)$</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>$K \in [80\% a, 90\% a)$</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [90\% a, 100\% a]$</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej. Ocena A – wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za wykład i ćwiczenia, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu wyliczana jest na podstawie procentowego udziału oceny A i oceny z egzaminu końcowego, według zasady: 40% oceny A + 60% oceny z egzaminu pisemnego. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0).	$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna	$K \in [50\% a, 60\% a)$	dostateczna	$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus	$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra	$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus	$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra
$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna												
$K \in [50\% a, 60\% a)$	dostateczna												
$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus												
$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra												
$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus												
$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra												

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W04
W_02	K1_W01, K1_W04
U_01	K1_U03, K1_U04, K1_U06, K1_U07
U_02	K1_U03, K1_U04, K1_U06, K1_U07
U_03	K1_U03, K1_U04
U_04	K1_U03, K1_U04
U_05	K1_U03, K1_U04
K_01	K1_K01, K1_K03, K1_K04

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, Warszawa 2004.
2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, 2, Definicje, twierdzenia, wzory, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
3. Musielakowie H. J., Analiza matematyczna I, II Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 1994, 2003.

B. Literatura uzupełniająca

1. Fichtenholz G. M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1, 2 i 3, PWN, Warszawa 1985.
2. Kryszicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2004.
3. Kwiecińska G., Lewandowska Z., Analiza matematyczna. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk 2014.
4. Kwiecińska G., Matematyka Cz. II, Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001.
5. Kwiecińska G., Matematyka cz. III, Analiza funkcji wielu zmiennych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001.
6. Siewierski L., Ćwiczenia z analizy matematycznej z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1981

Nazwa zajęć: RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA		Forma zaliczenia E		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów: MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	2	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)wykład	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			30	42	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć			15	21	
Przygotowanie do kolokwium			15	21	
Razem	60	36	60	84	4
Metody dydaktyczne (W)wykład: wykład wspomagany pokazem multimedialnym (CAU)ćwiczenia audytoryjne: praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami rachunku prawdopodobieństwa. Wykształcenie umiejętności wyznaczania parametrów rozkładu zmiennej losowej.					
Treści programowe 1. Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. 2. Elementy kombinatoryki. 3. Własności prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo klasyczne oraz geometryczne. 4. Prawdopodobieństwo całkowite. 5. Prawdopodobieństwo warunkowe. Niezależność zdarzeń. Schemat Bernoulliego. 6. Zmienna losowa. 7. Podstawowe rozkłady zmiennej losowej dyskretnej. 8. Liczbowe charakterystyki zmiennych losowych dyskretnych. 9. Podstawowe rozkłady zmiennej losowej ciągłej. 10. Liczbowe charakterystyki zmiennych losowych ciągłych. 11. Niezależność zmiennych losowych. 12. Rozkłady funkcji zmiennych losowych ciągłych. 13. Momenty funkcji zmiennych losowych ciągłych. 14. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenia graniczne. 15. Wykorzystanie komputera do rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna podstawowe pojęcia związane z rachunkiem prawdopodobieństwa w ramach omawianych treści kształcenia. W_02 Opisuje rozkłady zmiennych losowych. W_03 Zna podstawowe modele probabilistyczne wykorzystując odpowiednie techniki obliczeniowe. Umiejętności U_01 Używa danych liczbowych ujętych w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów stosując je w analizie zmiennych losowych.			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną Egzamin pisemny B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne (W)Wykład – zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, W_03, K_01		

U_02 Wyznacza prawdopodobieństwa zdarzeń. U_03 Dowodzi podstawowych zagadnień klasycznego rachunku prawdopodobieństwa. U_04 Wylicza charakterystyki liczbowe zmiennych losowych. Kompetencje społeczne K_01 Rozumie potrzebę dokształcania się K_02 Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych.	(CAU) Ćwiczenia audytoryjne – kolokwia pisemne – pytania otwarte – efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, K_01, K_02. Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, egzaminu jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwii pisemnych. Ocena A – wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za wykład i ćwiczenia, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu wyliczana jest na podstawie procentowego udziału oceny A i oceny z egzaminu końcowego, według zasady: 40% oceny A + 60% oceny z egzaminu pisemnego. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć													
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W04, K1_W07												
W_02	K1_W04												
W_03	K1_W03, K1_W04												
U_01	K1_U03, K1_U12, K1_U22												
U_02	K1_U11,												
U_03	K1_U21,												
U_04	K1_U13, K1_U14												
K_01	K1_K01												
K_02	K1_K03												
Wykaz literatury													
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:													
1. Fisz M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 1969. 2. Krysicki W., Bartos J.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 2000.													
B. Literatura uzupełniająca													
1. Gerstenkorn T., Śródka T.: Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa, PWN Warszawa 1983. 2. Hellwig Z.: Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1993. 3. Kordecki W.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2010.													

Nazwa zajęć SIECI KOMPUTEROWE		Forma zaliczenia Zo		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	2	
Dyscyplina Informatyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć, prac kontrolnych, kolokwium i projektu			20	23	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			15	20	
Analiza literatury i dokumentacji różnego typu			10	15	
Poszukiwanie materiałów uzupełniających			10	15	
Metody dydaktyczne (CL) - praca przy komputerze, rozwiązywanie zadań praktycznych, metoda problemowa, praca metodą projektu					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z zasadami funkcjonowania sieci komputerowych, technologiami oraz protokołami zarządzającymi komunikacją w sieci komputerowej. Nabycie umiejętności budowy i konfiguracji lokalnych sieci komputerowych.					
Treści programowe 1. Sieci lokalne i rozległe. Sieci przewodowe i bezprzewodowe. 2. Topologie fizyczne i logiczne sieci komputerowych. 3. Urządzenia sieciowe, media transmisyjne, standardy i protokoły. 4. Standardy, organizacje standaryzujące. 5. Protokoły komunikacyjne. 6. Modele funkcjonowania sieci. Model ISO OSI i TCP/IP. 7. Protokoły UDP, TCP, IP. 8. Adresacja IP. Klasy adresów IP, IPv4 i IPv 6. 9. Adresowania logiczne. Podział sieci na podsieci. 10. Protokoły warstwy aplikacyjnej – np. DHCP, DNS, TFTP, FTP, HTTP, SMTP, POP3. 11. Usługi sieciowe, udostępnianie informacji w sieci. 12. Sieć INTERNET, a model warstwowy. 13. Usługa WWW. 14. Administracja sieciami.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 - zna architekturę sieci komputerowych i podstawy administrowania nimi W_02 - zna wybrane usługi internetowe, sposoby komunikacji w sieci i nowe zjawiska związane z Internetem W_03 - zna podstawowe standardy mające zastosowanie w sieciach komputerowych Umiejętności			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) -Zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium - efekty: W_01, W_02, W_03, K_01 - rozwiązywanie zadań praktycznych – efekty:		

U_01 - potrafi zaprojektować, zbudować i skonfigurować prostą sieć oraz nią zarządzać U_02 - posługuje się wybranymi usługami sieciowymi Kompetencje społeczne K_01 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań	U_01, U_02, K_01 - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: U_01, U_02, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium, rozwiązywania zadań praktycznych, domowej pracy kontrolnej, projektu jest wyliczona według zasady: <table><tr><td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr><tr><td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr><tr><td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr><tr><td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr><tr><td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr><tr><td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr></table> Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen otrzymanych na zajęciach. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć													
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W02												
W_02	K1_W02												
W_03	K1_W02												
U_01	K1_U03, K1_U15												
U_02	K1_U03, K1_U15												
K_01	K1_K01												
Wykaz literatury													
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:													
1. Tanenbaum A. S., Wetherall D. J., Sieci komputerowe. Wydanie V, Helion 2012													
2. Wrotek W., Sieci komputerowe. Kurs. Wydanie II, Helion 2016													
B. Literatura uzupełniająca													
1. Zieliński B. Bezprzewodowe sieci komputerowe, Helion 2000													
2. Dokumenty RFC													

Nazwa zajęć STRUKTURY ALGEBRAICZNE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	tak	2	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	15	9	35	41	2
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			35	41	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	30	18	20	32	2
Przygotowanie do zajęć – rozwiązywanie zadań domowych			10	20	
Przygotowanie do kolokwium			10	12	
Razem	45	27	55	73	4
Metody dydaktyczne					
(W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne (formalne): Algebra liniowa					
Cele przedmiotu					
Wprowadzenie w teorię struktur algebraicznych - grup, pierścieni, ciał i innych, z przykładami zastosowań. Poznanie podstawowych własności grup, pierścieni i ciał oraz metod rozwiązywania typowych problemów algebry z nimi związanych. Nabycie umiejętności dostrzegania struktury grupowej (pierścienia, ciała) w zbiorach znanych obiektów algebraicznych.					
Treści programowe					
- Zasadnicze pojęcia teorii grup: aksjomaty grupy, przykłady (grupy liczbowe, grupy izometrii, grupy macierzy), rząd grupy, podgrupy, warstwy, twierdzenie Lagrange'a. - Grupa permutacji. Rozkład permutacji na iloczyn cykli rozłącznych i na iloczyn transpozycji, znak permutacji. - Pojęcie rzędu elementu grupy, własności, przykłady. - Grupy cykliczne - definicja, przykłady, podstawowe twierdzenia, klasyfikacja grup cyklicznych. - Pierścień wielomianów. Algorytm dzielenia z resztą, pierwiastki wielomianu i ich krotność.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 podaje przykłady i kontrprzykłady ilustrujące konkretne pojęcia algebry z zakresu omawianych treści kształcenia.			A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 posługuje się pojęciami podstawowych struktur algebraicznych. U_02 wyznacza pierwiastki wielomianów i ich krotności.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład – zaliczenie pisemne – efekty: W_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – efekty: U_01, U_02, K_01		
Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.			Kryteria zaliczenia przedmiotu: (W) Ocena zaliczenia wykładu jest oceną z		

	zaliczenia pisemnego. (CAU) Ocena zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwii pisemnych. Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium jest wyliczona według zasady: <table><tr><td>$K \in [0\% a, 50\% a)$</td><td>niedostateczna</td></tr><tr><td>$K \in [50\%a, 60\%a)$</td><td>dostateczna</td></tr><tr><td>$K \in [60\% a, 70\% a)$</td><td>dostateczna plus</td></tr><tr><td>$K \in [70\% a, 80\% a)$</td><td>dobra</td></tr><tr><td>$K \in [80\% a, 90\% a)$</td><td>dobra plus</td></tr><tr><td>$K \in [90\% a, 100\% a]$</td><td>bardzo dobra</td></tr></table> Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna	$K \in [50\%a, 60\%a)$	dostateczna	$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus	$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra	$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus	$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra
$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna												
$K \in [50\%a, 60\%a)$	dostateczna												
$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus												
$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra												
$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus												
$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć													
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W05												
U_01	K1_U04												
U_02	K1_U04												
K_01	K1_K01												
Wykaz literatury													
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:													
1. Gleichgewicht B., Algebra, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.													
2. Rutkowski J., Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa 2012.													
B. Literatura uzupełniająca													
1. Curtis C. W., Linear Algebra: An Introductory Approach, Springer-Verlag New York 1984.													
2. Kostrikin A. I., Wstęp do algebry. Podstawy algebry, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.													
3. Kostrikin A. I. (red), Zbiór zadań z algebry, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.													
4. Więsław W., Grupy, pierścienia, ciała, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 1983.													

Nazwa zajęć TEORIA MNOGOŚCI		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	2	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)wykład	15	9	35	41	2
Analiza literatury			15	16	
Przygotowanie do zaliczenia wykładu			20	25	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	30	18	20	32	2
Przygotowanie do zajęć			10	16	
Przygotowanie do kolokwium			10	16	
Razem	45	27	55	73	4
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne Wstęp do logiki					
Cele zajęć Zapoznanie z podstawami teorii mnogości oraz z ich zastosowaniami do budowy i analizy teorii matematycznych.					
Treści programowe 1. Relacje, relacja równoważności, klasy abstrakcji. 2. Równoliczność zbiorów: zbiory skończone, zbiory przeliczalne, zbiory mocy continuum, twierdzenie Cantora-Bernsteina, twierdzenie Cantora. 3. Zbiory uporządkowane: relacje porządkujące, porządek liniowy, elementy maksymalne (minimalne) i największe (najmniejsze), dobry porządek, pewnik wyboru, lemat Kuratowskiego-Zorna.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna definicje i twierdzenia z podstaw teorii mnogości W_02 Zna przykłady pojęć występujących w podstawach teorii mnogości W_03 Potrafi udowodnić wybrane twierdzenia z teorii mnogości Umiejętności U_01 Bada uporządkowanie zbioru przez wybrane relacje, wyznacza klasy abstrakcji w przypadku, gdy relacja ta jest relacją równoważności U_02 Określa moce wybranych zbiorów U_03 Bada równoliczność zbiorów U_04 Określa rodzaj porządku, elementy maksymalne i minimalne Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań. K_02 potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębianiu			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia Zaliczenie z oceną (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, W_03, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_03, U_04,		

własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: <table> <tr> <td>$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: <table> <tr> <td>3,0 – 3,24</td><td>– dostateczny (3,0)</td></tr> <tr> <td>3,25 – 3,74</td><td>– dostateczny plus (3,5)</td></tr> <tr> <td>3,75 – 4,24</td><td>– dobry (4,0)</td></tr> <tr> <td>4,25 – 4,74</td><td>– dobry plus (4,5)</td></tr> <tr> <td>4,75 – 5,0</td><td>– bardzo dobry (5,0)</td></tr> </table>	$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	niedostateczna	$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dostateczna	$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus	$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	dobra	$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	dobra plus	$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra	3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24	– dobry (4,0)	4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)	4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)
$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	niedostateczna																						
$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dostateczna																						
$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus																						
$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	dobra																						
$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	dobra plus																						
$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra																						
3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)																						
3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)																						
3,75 – 4,24	– dobry (4,0)																						
4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)																						
4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)																						

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W05
W_02	K1_W01, K1_W05
W_03	K1_W01, K1_W05
U_01	K1_U04
U_02	K1_U04
U_03	K1_U04
U_04	K1_U04
K_01	K1_K01
K_02	K1_K03

Wykaz literatury

A. Literatura podstawowa:

1. Kraszewski J., Wstęp do matematyki, WNT Warszawa 2012.
2. Rasiowa H., Wstęp do matematyki współczesnej.

B. Literatura uzupełniająca:

1. Fudali S., Logika i teoria mnogości, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, 1987.
2. Słupecki J., Borkowski L., Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości. PWN Warszawa 1984.
3. Stanosz B., Ćwiczenia z logiki, PWN Warszawa 1980.
4. Ross K. A., Wright C. R. B., Matematyka dyskretna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2011.

Nazwa zajęć SYSTEMY OPERACYJNE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	2	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć, prac kontrolnych, kolokwium i projektu			20	23	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			15	20	
Analiza literatury i dokumentacji różnego typu			10	15	
Poszukiwanie materiałów uzupełniających			10	15	
Metody dydaktyczne (CL) - praca przy komputerze, rozwiązywanie zadań praktycznych, metoda problemowa, praca metodą projektu					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z rolą i zadaniami systemu operacyjnego komputera, jego budową i funkcjonowaniem oraz różnorodnością systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności konfiguracji systemu operacyjnego oraz zarządzania nim.					
Treści programowe - Definicja, zadania oraz podział systemów operacyjnych. Budowa i usługi systemów operacyjnych. - System Windows oraz Linux, architektura systemu, podstawowe struktury, system plików, uruchamianie podstawowych aplikacji systemowych, zarządzanie systemem, jego instalacja i konfiguracja, techniki zarządzania podstawowymi zasobami sprzętowymi komputera - procesorem, pamięcią operacyjną oraz wirtualną i urządzeniami wejścia-wyjścia. - Monitorowanie pracy systemu. - Zarządzanie archiwizowaniem i odzyskiwaniem systemu. - Zarządzanie dostępem użytkowników. Bezpieczeństwo pracy w systemie i ochrona danych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 - zna zasady działania, rolę i znaczenie systemu operacyjnego Umiejętności U_01 potrafi instalować, konfigurować i analizować wybrane systemy operacyjne U_02 potrafi zarządzać wybranymi systemami operacyjnymi Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) -Zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium - efekty: W_01, K_01 - rozwiązywanie zadań praktycznych – efekty: U_01, U_02, K_01		

		- domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, U_01, U_02, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium, rozwiązywania zadań praktycznych, domowej pracy kontrolnej, projektu jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen otrzymanych na zajęciach. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W02
	U_01	K1_U03, K1_U15
	U_02	K1_U03, K1_U15
	K_01	K1_K01
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Silberschatz A., Galvin P. B., Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa, 2000. 2. Stallings W., Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Dokumenty RFC 2. Pomoc techniczna systemu Windows - https://support.microsoft.com/pl-pl		

Nazwa zajęć TEORIA GRAFÓW		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	2	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	15	9	35	41	2
Przygotowanie do zajęć			15	20	
Przygotowanie do zaliczenia			20	21	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	30	18	20	32	2
Przygotowanie do zajęć			10	21	
Przygotowanie do kolokwium			10	21	
Razem	45	27	55	73	4
Metody dydaktyczne (W) wykład, wykład z prezentacją, dyskusja (CAU)ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne Wstęp do logiki, Rachunek różniczkowy i całkowy I					
Cele przedmiotu Zapoznanie z podstawami teorii grafów i najważniejszymi algorytmami grafowymi. Poznanie najważniejszych praktycznych zastosowań grafów.					
Treści programowe 1. Grafy nieskierowane - stopnie wierzchołka, spójność, drogi, trasy, ścieżki i cykle. 2. Grafy eulerowskie i półeulerowskie. Algorytm cyklu i drogi Eulera, grafy hamiltonowskie. 3. Grafy z wagami – zagadnienie najkrótszej drogi, zagadnienie chińskiego listonosza, zagadnienie komiwojażera. 4. Drzewa – drzewa spinające grafy. Algorytmy przeszukiwania drzew. Zastosowanie w informatyce, chemii, genetyce. 5. Kolorowanie grafów – kolorowanie wierzchołków i krawędzi, zagadnienie czterech barw. 6. Grafy skierowane – grafy eulerowskie, turnieje.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna podstawowe pojęcia związane z grafami nieskierowanymi i skierowanymi. W_02 Zna wybrane algorytmy rozwiązywania problemów przy pomocy grafów. Umiejętności U_01 Potrafi znaleźć drogi i cykle Eulera. U_02 Potrafi wykorzystać grafy z wagami w problemach praktycznych. U_03 Potrafi wykorzystać poznane algorytmy kolorowania grafów. U_04 Umie wykorzystać własności grafów skierowanych Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) - Zaliczenie z oceną (CAU) - Zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład -zaliczenie pisemne, efekty W_01, W_02, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego i kolokwium jest		

kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.	wyliczona według zasady: $K \in [0\% a, 50\% a)$ niedostateczna $K \in [50\% a, 60\% a)$ dostateczna $K \in [60\% a, 70\% a)$ dostateczna plus $K \in [70\% a, 80\% a)$ dobra $K \in [80\% a, 90\% a)$ dobra plus $K \in [90\% a, 100\% a]$ bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwii pisemnych. Ocena z wykładu (W) jest oceną z zaliczenia pisemnego. Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
---	--

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W03, K1_W06,
W_02	K1_W04, K1_W07,
U_01	K1_U03, K1_U04,
U_02	K1_U03, K1_U04, K1_U18,
U_03	K1_U03, K1_U04, K1_U18,
U_04	K1_U03, K1_U04, K1_U18,
K_01	K1_K01, K1_K03,

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Ross K.A., Wright R.B., Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996
2. Wilson R. J., Wprowadzenie do teorii grafów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

B. Literatura uzupełniająca

1. Szepietowski A., Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2006

Nazwa zajęć TEORIA LICZB		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie	2	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	30	18	20	32	2
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			20	32	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	30	18	20	32	2
Przygotowanie do zajęć – rozwiązywanie zadań domowych			10	16	
Przygotowanie do kolokwium			10	16	
Razem	60	36	40	64	4
Metody dydaktyczne					
(W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne (formalne): Algebra liniowa					
Cele przedmiotu Poznanie elementarnej teorii liczb.					
Treści programowe					
- Podzielność w zbiorze liczb całkowitych, liczby pierwsze, twierdzenie Euklidesa. - Definicje i własności NWD i NWW. - Algorytm Euklidesa. - Zasadnicze twierdzenie arytmetyki. - Równania postaci $ax+by=c$. - Kongruencje: definicja i własności, klasy reszt i układy reszt, pierścień klas reszt; kongruencje liniowe, chińskie twierdzenie o resztach. - Funkcja Eulera i jej własności; zredukowane układy reszt. - Twierdzenie Eulera i małe twierdzenie Fermata. - System liczbowy o podstawie n. - Twierdzenie Wilsona i twierdzenie odwrotne.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 podaje przykłady i kontrprzykłady ilustrujące konkretne pojęcia teorii liczb z zakresu omawianych treści kształcenia.			A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 posługuje się własnościami liczb całkowitych i pierwszych, algorytmem Euklidesa. U_02 potrafi wyznaczać NWD i NWW dowolnego skończonego układu liczb całkowitych dla rozwiązania praktycznych problemów. U_03 potrafi rozwiązać liniowe równania diofantyczne			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład – zaliczenie pisemne – efekty: W_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, K_01		

U_04 potrafi rozwiązywać kongruencje U_05 potrafi stosować arytmetykę modularną Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	Kryteria zaliczenia przedmiotu: (W) Ocena zaliczenia wykładu jest oceną z zaliczenia pisemnego. (CAU) Ocena zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych. Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium jest wyliczona według zasady: <table><tr><td>$K \in [0\% a, 50\% a)$</td><td>niedostateczna</td></tr><tr><td>$K \in [50\%a, 60\%a)$</td><td>dostateczna</td></tr><tr><td>$K \in [60\% a, 70\% a)$</td><td>dostateczna plus</td></tr><tr><td>$K \in [70\% a, 80\% a)$</td><td>dobra</td></tr><tr><td>$K \in [80\% a, 90\% a)$</td><td>dobra plus</td></tr><tr><td>$K \in [90\% a, 100\% a]$</td><td>bardzo dobra</td></tr></table> Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna	$K \in [50\%a, 60\%a)$	dostateczna	$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus	$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra	$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus	$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra
$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna												
$K \in [50\%a, 60\%a)$	dostateczna												
$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus												
$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra												
$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus												
$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć													
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W05												
U_01	K1_U04												
U_02	K1_U04												
U_03	K1_U04												
U_04	K1_U04												
U_05	K1_U04												
K_01	K1_K01												
Wykaz literatury													
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:													
1. Neugebauer A., Matematyka olimpijska. Algebra i teoria liczb, Wydawnictwo Szkolne Omega, Kraków 2018													
B. Literatura uzupełniająca													
1. Marzantowicz W., Zarzycki P., Elementarna teoria liczb, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018..													
2. Regel W., 102 zadania z teorii liczb z pełnymi rozwiązaniami krok po kroku..., Biblioteczka Opracowań Matematycznych, Wydawnictwo Bila, Rzeszów 2016.													
3. Rutkowski J., Teoria liczb w zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.													
4. Sierpiński W., 250 zadań z elementarnej teorii liczb, WSiP, Warszawa 1987.													

Nazwa zajęć MATEMATYCZNE OPROGRAMOWANIE UŻYTKOWE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie	2	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			15	20	
Rozwiązywanie problemów(zadań, projektów) poza zajęciami			10	17	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			10	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			10	10	
Metody dydaktyczne (CL): praca przy komputerze					
Wymagania wstępne Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z wybranym środowiskiem obliczeniowym jako narzędziem wspomagającym przeprowadzanie analiz matematycznych. Zapoznanie z możliwościami wykorzystania matematycznych środowisk obliczeniowych w praktycznych zastosowaniach.					
Treści programowe 1. Rozwiązywaniu równań matematycznych i rysowanie wykresów funkcji w programie DeadLine. 2. Przeprowadzanie obliczeń numerycznych na liczbach rzeczywistych, zespolonych, wektorach z wykorzystaniem tablic, pętli oraz funkcji w programie Octave. 3. Przeprowadzanie obliczeń numerycznych na liczbach rzeczywistych, zespolonych, wektorach z wykorzystaniem tablic, pętli oraz funkcji w programie Scilab. 4. Przeprowadzanie obliczeń numerycznych na liczbach rzeczywistych, zespolonych, wektorach z wykorzystaniem tablic, pętli oraz funkcji w programie Mathcad.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 - zna podstawy technik obliczeniowych i programowania wspomagających prace matematyka W_02 - zna zasady pracy w aplikacji służącej do obliczeń symbolicznych i numerycznych wspomagającej pracę matematyka			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne		

Umiejętności U_01 - potrafi wykorzystywać narzędzia do rozwiązywania wybranych zagadnień matematycznych U_02 - potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można rozwiązać za pomocą narzędzi matematyki obliczeniowej Kompetencje społeczne K_01 - umie współpracować w zespole podczas przygotowywania rozwiązania problemu badawczego i prezentacji rezultatów rozwiązania K_02 – wykazuje kreatywność przy rozwiązywania problemów praktycznych, w tym przy doborze odpowiednich metod informatycznych rozwiązywania tych problemów K_03 - wykorzystuje informacje z różnych źródeł posługując się różnymi technikami, wyszukiwania informacji,	- kolokwium - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, K_01, K_02, K_03 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50% a, 60% a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna oceny z kolokwium oraz oceny z domowej pracy kontrolnej lub projektu. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W07, K1_W08, K1_W09
W_02	K1_W07, K1_W08, K1_W09
U_01	K1_U15, K1_U16
U_02	K1_U15, K1_U16
K_01	K1_K02
K_02	K1_K04
K_03	K1_K04
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Gierycz P., Huettner M. SCILAB w obliczeniach inżynierskich, Wydawnictwo: OWPW 2015.	
2. Motyka R., Rasała D., Mathcad. Od obliczeń do programowania, Helion. Gliwice 2012	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Krzyżanowski P., Obliczenia inżynierskie i naukowe. Szybkie, skuteczne, efektywne. PWN, 2011	
2. Materiały pomocnicze do zajęć: https://octave-online.net/	
3. Materiały pomocnicze do zajęć: https://deadline.en.softonic.com/	

Nazwa zajęć ALGORYTMY I PROGRAMOWANIE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie	2	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) Wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			15	20	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	15	9	35	41	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			15	15	
Rozwiązywanie problemów(zadań, projektów) poza zajęciami			7	10	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			8	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	6	
Razem	30	18	50	62	3
Metody dydaktyczne (W): wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CL): praca przy komputerze					
Wymagania wstępne Brak					
Cele przedmiotu Uzupełnienie wiedzy z zakresu teorii algorytmów. Zapoznanie z prostymi i złożonymi strukturami danych oraz ich zastosowaniami					
Treści programowe 1. Analiza wybranych klas algorytmów. 2. Techniki rozwiązywania problemów algorytmicznych. 3. Proste i złożone struktury danych. 4. Elementy programowania. Język programowania i jego środowisko. Kompilacja programu. 5. Podstawowe typy instrukcji języka programowania 6. Programowanie strukturalne					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 - zna techniki rozwiązywania problemów algorytmicznych W_02 - opisuje podstawowe algorytmy w tym sortowania, wyszukiwania danych, związane z teorią liczb itp.			A. Sposób zaliczenia (W)- zaliczenie z oceną (CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 - konstruuje algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych i struktur danych			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) - Ocena zaliczenia wykładu jest oceną z zaliczenia pisemnego.		

U_02 - potrafi uruchomić, analizować i testować napisany program Kompetencje społeczne K_01 - umie współpracować w zespole podczas przygotowywania rozwiązania problemu badawczego i prezentacji rezultatów rozwiązania K_02 - wykazuje kreatywność przy rozwiązywania problemów praktycznych, w tym przy doborze odpowiednich metod informatycznych rozwiązywania tych problemów K_03 - wykorzystuje informacje z różnych źródeł posługując się różnymi technikami, wyszukiwania informacji,	(CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02 - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, K_01, K_02, K_03 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej, projektu jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Ocena zaliczenia (W) jest oceną z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium oraz oceny z domowej pracy kontrolnej lub projektu. Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: <table border="0"> <tr> <td>3,0 – 3,24</td><td>– dostateczny (3,0)</td></tr> <tr> <td>3,25 – 3,74</td><td>– dostateczny plus (3,5)</td></tr> <tr> <td>3,75 – 4,24</td><td>– dobry (4,0)</td></tr> <tr> <td>4,25 – 4,74</td><td>– dobry plus (4.5)</td></tr> <tr> <td>4,75 – 5,0</td><td>– bardzo dobry (5,0)</td></tr> </table>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra	3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24	– dobry (4,0)	4,25 – 4,74	– dobry plus (4.5)	4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna																						
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna																						
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus																						
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra																						
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus																						
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra																						
3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)																						
3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)																						
3,75 – 4,24	– dobry (4,0)																						
4,25 – 4,74	– dobry plus (4.5)																						
4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)																						
Matryca efektów uczenia się dla zajęć																							
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku																						
W_01	K1_W16(AD)																						
W_02	K1_W16(AD)																						
U_01	K1_U18, K1_U19																						
U_02	K1_U18, K1_U19																						
K_01	K1_K02																						
K_02	K1_K04																						
K_03	K1_K04																						
Wykaz literatury																							
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:																							
1. Banachowski L., Diks K., Rytter W., Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa 2003.																							
2. Buczek B., Algorytmy: ćwiczenia, Helion, Gliwice 2009. -																							
3. Wirth N., Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 1989.																							
B. Literatura uzupełniająca																							
1. Bentley J., Perełki oprogramowania”, WNT, Warszawa 2008.																							
2. Dasgupta S., Papadimitriou Ch., Vazirani U., Algorytmy, PWN, Warszawa 2010.																							
3. Krok E., Algorytmy dla każdego, WNUS, Szczecin 2001																							
4. Sedgewick R., Algorytmy w C++. Sortowanie i wyszukiwanie, Wydawnictwo RM, Warszawa 1999.																							
5. Sedgewick R., Algorytmy w C++. Algorytmy grafowe, Wydawnictwo RM, Warszawa 2003.																							
6. Wróblewski P., Algorytmy: struktury danych i techniki programowania, Helion, Gliwice 2003.																							

SEMESTR 3

Nazwa zajęć RACHUNEK RÓŻNICZKOWY I CAŁKOWY III		Forma zaliczenia E		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	3	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)wykład	15	9	15	21	1
Analiza literatury			5	10	
Przygotowanie do egzaminu			10	11	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			10	10	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			5	12	
Przygotowanie do kolokwium			15	20	
Razem	45	27	45	63	3
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach					
Wymagania wstępne (formalne): Rachunek różniczkowy i całkowy I, II					
Cele przedmiotu Zapoznanie z rachunkiem różniczkowym funkcji wielu zmiennych, Zapoznanie z rachunkiem całkowym funkcji wielu zmiennych (całka podwójna, całka potrójna, całka krzywoliniowa)					
Treści programowe - Ciągi i szeregi w przestrzeni R^n. Krzywe i powierzchnie w przestrzeni R^n (przykłady) Granica i ciągłość funkcji rzeczywistych wielu zmiennych. - Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Pochodna kierunkowa i pochodne cząstkowe funkcji rzeczywistej, pochodne kierunkowe i cząstkowe wyższych rzędów. Różniczkowalność odwzorowań przestrzeni R^n w przestrzeń R^k, macierz Jacobiego, gradient. Twierdzenia o funkcjach uwikłanych. Wyznaczanie ekstremów lokalnych, globalnych i warunkowych funkcji wielu zmiennych. - Całki wielokrotne i krzywoliniowe. Całka Riemanna w R^2 i R^3, ich własności i metody obliczania (zamiana zmiennych), zastosowania całek wielokrotnych. Całki krzywoliniowe nieorientowane i krzywoliniowe zorientowane w R^2 i R^3, zamiana całki krzywoliniowej na całkę oznaczoną, twierdzenie Greena, niezależność całki zorientowanej od drogi całkowania, zastosowania całek krzywoliniowych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Formuluje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z różniczkowalnością funkcji rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych. W_02 Formuluje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z całkowalnością funkcji rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych. Umiejętności U_01 Bada granicę, ciągłość i różniczkowalność funkcji			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną Egzamin pisemny B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W)Wykład - zaliczenie pisemne – efekty: W_01, W_02, K_01		

rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych. U_02 Wyznacza pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych oraz pochodne funkcji uwikłanych U_03 Oblicza całki podwójne i potrójne oraz całki krzywoliniowe. U_04 Wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z wyznaczaniem wybranych wielkości za pomocą całki wielokrotnej i całek krzywoliniowych. Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.	(CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne — efekty: U_01, U_02, U_03, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_04, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej. Ocena A – wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za wykład i ćwiczenia, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu wyliczana jest na podstawie procentowego udziału oceny A i oceny z egzaminu końcowego, według zasady: 40% oceny A + 60% oceny z egzaminu pisemnego. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0).
---	---

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W04
W_02	K1_W01, K1_W04
U_01	K1_U04, K1_U05,
U_02	K1_U04, K1_U05
U_03	K1_U04, K1_U05, K1_U06
U_04	K1_U04, K1_U05, K1_U06
K_01	K1_K01, K1_K03, K1_K04

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Krysiński W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2004.
2. Kwiecińska G., Matematyka cz. III, Analiza funkcji wielu zmiennych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2001.

B. Literatura uzupełniająca

1. Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, Warszawa 2004.
2. Fichtenholz G. M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1, 2 i 3, PWN, Warszawa 1985.
3. Gewert M, Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, 2, Definicje, twierdzenia, wzory, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
4. Siewierski L., Ćwiczenia z analizy matematycznej z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1981

Nazwa zajęć ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	3	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)wykład	15	9	15	21	1
Bieżące przygotowanie do zajęć			5	8	
Przygotowanie do zaliczenia z oceną wykładu.			10	13	
(CL)ćwiczenia laboratoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć			5	8	
Przygotowanie do kolokwium			10	13	
Razem	30	18	30	42	2
Metody dydaktyczne (W)wykład: wykład wspomagany pokazem multimedialnym (CL)ćwiczenia laboratoryjne: praca przy komputerze, wykonywanie zadań i projektowanie doświadczeń					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu: Zapoznanie studenta z podstawami metod statystycznych takich jak parametry statystyki opisowej, interpretacji otrzymanych wyników. Wykształcenie postawy krytycznego analizowania danych statystycznych oraz umiejętności właściwego wyboru i stosowania metod statystycznych do analizowania danych statystycznych. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego MS Excel w statystyce opisowej.					
Treści programowe 1. Rodzaje szeregów statystycznych (szczegółowe, rozdzielcze) 2. Miary położenia • średnia arytmetyczna i geometryczna • dominanta, mediana, kwantyle 3. Miary zmienności • rozstęp międzykwartylowy, wariancja, odchylenie przeciętne i standardowe 4. Miary asymetrii • wskaźnik skośności, współczynnik asymetrii Pearsona • pozycyjny wskaźnik skośności, pozycyjny współczynnik asymetrii. 5. Wybrane zagadnienia z analizy korelacji 6. Wybrane zagadnienia z analizy regresji					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna sposoby zapisywania i prezentacji problemu statystycznego W_02 Zna podstawowe metody i narzędzia stosowane w rozwiązywaniu zadań związanych z opisem zjawisk masowych Umiejętności U_01 Potrafi wyznaczać podstawowe parametry statystyczne U_02 Potrafi wybrać odpowiednie metody statystyki opisowej			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W)Wykład – zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, K_01		

zależne od specyfiki rozważanego problemu U_03 Umie formułować wnioski dotyczące rozkładu cechy statystycznej. Kompetencje społeczne K_01 Ma świadomość dalszego pogłębiania wiedzy w zakresie nowych metod statystycznych.	(CL) Ćwiczenia laboratoryjne – kolokwia pisemne – pytania otwarte – efekty: U_01, U_02, U_03 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων pisemnych. Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: <table border="0"> <tr> <td>3,0 – 3,24</td><td>– dostateczny (3,0)</td></tr> <tr> <td>3,25 – 3,74</td><td>– dostateczny plus (3,5)</td></tr> <tr> <td>3,75 – 4,24</td><td>– dobry (4,0)</td></tr> <tr> <td>4,25 – 4,74</td><td>– dobry plus (4,5)</td></tr> <tr> <td>4,75 – 5,0</td><td>– bardzo dobry (5,0)</td></tr> </table> Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra	3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24	– dobry (4,0)	4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)	4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna																						
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna																						
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus																						
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra																						
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus																						
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra																						
3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)																						
3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)																						
3,75 – 4,24	– dobry (4,0)																						
4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)																						
4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)																						
Matryca efektów uczenia się dla zajęć																							
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku																						
W_01	K1_W03, K1_W06																						
W_02	K1_W01, K1_W06,																						
U_01	K1_U02, K1_U03																						
U_02	K1_U02, K1_U15																						
U_03	K1_U02,																						
K_01	K1_K01																						
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: 1. Krysiński W., Bartos J.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 2000. 2. Sobczyk M.: Statystyka, PWN, Warszawa 2007. B. Literatura uzupełniająca 1. Jasiulewicz H., Kordecki W.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001. 2. Nowak E.: Metody statystyczne w analizie działalności przedsiębiorstwa PWE, Warszawa 2001. 3. Pluciński A.i E.: Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla studentów politechnik, PWN Warszawa 1982.																							

Nazwa zajęć WSTĘP DO TYPOGRAFII KOMPUTEROWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 1	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	3	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć			7	9	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			8	12	
Metody dydaktyczne • (CL) - metoda ćwiczeniowa w laboratorium komputerowym					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z wykorzystywaniem komputerów i stosownego oprogramowania do przygotowywania publikacji naukowych, prac licencjackich, magisterskich, doktorskich itp.; dostarczenie studentom wiedzy i stosownych pakietów makr pozwalających na realizację prac licencjackich (magisterskich) w systemie składu L _A T _E X ₂ ε.					
Treści programowe 1. Instalacja od podstaw niezbędnego oprogramowania oraz oprogramowania dodatkowego w systemach operacyjnych Windows-XX i Linux. 2. Wprowadzenie do systemu LaTeX. 3. Podstawy LaTeX-a. Matematyka w LaTeX-u. 4. Zaawansowane otoczenia matematyczne. 5. Tabele i listy. 6. Podstawy grafiki w LaTeX-u.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna profesjonalne oprogramowanie przeznaczone do składu tekstów sformalizowanych oraz filozofię i przesłanie języka programowania TeX W_02 Wymienia podstawowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo i higienę pracy Umiejętności U_01 Instaluje i konfiguruje oprogramowanie do składu tekstów sformalizowanych, pisze, sprawdza składnię i kompiluje program w języku TeX U_02 Potrafi przygotować dokument TeX-owy przy uwzględnieniu reguł i zwyczajów obowiązujących w typografii, potrafi napisać program zorientowany na skład tekstu i formuł matematycznych w znanym edytorze, procesorze i formaterze tekstów U_03 Potrafi napisać dokument w języku TeX zawierający zaawansowane otoczenia matematyczne oraz testuje makrodefinicje napisane w języku TeX Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) - zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Ocena na podstawie wykonanych prac kontrolnych w formie wybranej przez prowadzącego : U_01, U_02, U_03, W_01, W_02, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z prac kontrolnych jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych.		

		Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W12
	W_02	K1_W11
	U_01	K1_U15
	U_02	K1_U15
	U_03	K1_U15
	K_01	K1_K01
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Borkowski M., Przybylski B.: „LaTeX. Książka kucharska”, Polskie Towarzystwo Matematyczne 2015, https://www.ptm.org.pl/latex-ksiazka-kucharska 2. Doob M, „Łagodne wprowadzenie do systemu TeX, ftp://ftp.gust.org.pl/pub/GUST/doc/gentl-pl.pdf 3. Icha A.: L^AT_EX_{2_ε} dla matematyków, Wyd. AP w Słupsku, Słupsk, 2007		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Oetiker T., Partl H., Hyna I., Schlegl E., Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LaTeX 2_ε, https://ctan.org/tex-archive/info/lshort/polish/		

Nazwa zajęć PROGRAMOWANIE W JĘZYKU C		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	tak	3	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Ćwiczenia laboratoryjne(CL)	45	27	45	63	3
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			10	23	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			20	20	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			8	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			7	10	
Metody dydaktyczne (CL)- praca przy komputerze					
Wymagania wstępne Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z możliwościami programistycznymi języka C					
Treści programowe - Proste i złożone struktury danych. - Pętle i wyrażenia relacyjne - Instrukcje warunkowe i operatory logiczne - Funkcje - składniki programów w C					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 zna proste oraz złożone struktury danych i najważniejsze konstrukcje programistyczne stosowane w programowaniu W_02 charakteryzuje istotę programowania strukturalnego			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 potrafi zastosować podstawowe typy i struktury danych oraz podstawowe konstrukcje programistyczne do konstrukcji prostych programów w języku programowania C U_02 potrafi wydzielić logiczne i funkcjonalne fragmenty programu w postaci procedur (funkcji), potrafi stosować złożone struktury danych			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne kolokwium I – efekty: W_01, U_01, K_01, K_02 kolokwium II – efekty: W_01,W_02, U_02, K_01, K_02		
Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie rozwiązań.			Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus		

K_02 wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów	K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiiw pisemnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W08
W_02	K1_W08
U_01	K1_U19, K1_U20
U_02	K1_U19, K1_U20
K_01	K1_K01
K_02	K1_K04
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Prata S.: Język C++. Szkoła programowania. Helion 2012 2. Przewodnik po języku C#: https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/csharp/	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Bancila M.:Nowoczesny C++. Zbiór praktycznych zadań dla przyszłych ekspertów, Helion 2019	

Nazwa zajęć PROGRAMOWANIE W JĘZYKU PYTHON		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	tak	3	
Dyscyplina: Informatyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Ćwiczenia laboratoryjne(CL)	45	27	45	63	3
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			10	23	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			20	20	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			8	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			7	10	
Metody dydaktyczne (CL) - praca przy komputerze					
Wymagania wstępne Brak					
Cele przedmiotu Zapoznanie z możliwościami programistycznymi języka Python					
Treści programowe 1. Typy, zmienne i proste operacje wejścia-wyjścia. 2. Rozgałęzianie kodu, pętle while, projektowanie programu 3. Pętle for, łańcuchy znaków i krotki. 4. Listy i słowniki. 5. Funkcje. 6. Pliki i wyjątki.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 zna proste oraz złożone struktury danych i najważniejsze konstrukcje programistyczne stosowane w programowaniu W_02 charakteryzuje istotę programowania strukturalnego			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 potrafi zastosować podstawowe typy i struktury danych oraz podstawowe konstrukcje programistyczne do konstrukcji prostych programów w języku programowania Python U_02 potrafi wydzielić logiczne i funkcjonalne fragmenty programu w postaci procedur (funkcji), potrafi stosować złożone struktury danych			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne kolokwium I – efekty: W_01, U_01, K_01, K_02 kolokwium II – efekty: W_01,W_02, U_02, K_01, K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus		
Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie rozwiązań.					

K_02 wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów	K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiiw pisemnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W08
W_02	K1_W08
U_01	K1_U19, K1_U20
U_02	K1_U19, K1_U20
K_01	K1_K01
K_02	K1_K04
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Dawson M: Python dla każdego. Podstawy programowania. Helion 2014.	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Lutz M.:Python. Wprowadzenie. Helion 2010	

Grupa przedmiotów:		Przedmiot:				
Nazwa: Przedmioty ogólne		Nazwa: Warsztaty autoprezentacji z elementami retoryki				
Cykl kształcenia	2019-2022					
Charakterystyka przedmiotu:						
kierunek studiów	specjalność	poziom kształcenia	semestr/y	Tryb studiów		
Pedagogika		SPS	3	SS/SNS		
Uwaga: używać następujących oznaczeń: poziom kształcenia: STS – studia trzeciego stopnia; SDS – studia drugiego stopnia, SPS – studia pierwszego stopnia; semestry: I – pierwszy, II – drugi itd.; tryb studiów: SS – studia stacjonarne, SNS – studia niestacjonarne						
Podmioty odpowiedzialne za realizację przedmiotu:						
nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:		osoby odpowiedzialne za przedmiot:				
Instytut Pedagogiki		odpowiedzialna za realizację	pracownik Instytutu Pedagogiki			
Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	SNS	SS	SNS		
Zajęcia praktyczne [razem]	30	18	70	82	4	
• Zajęcia wprowadzające.	2	2				
• Zajęcia podsumowujące	2	1				
• Odczytywanie przykładowych tekstów przemówień • Ćwiczenie głosu i ruchu ciała • Realizacja trzech projektów wystąpienia przed grupą	26	14				
• Studiowanie literatury i przygotowanie trzech projektów wystąpienia			70	82		
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne:						
Zajęcia praktyczne:						
• zajęcia z udziałem nauczycieli:						
analiza tekstów z dyskusją, gry warsztatowe, pokaz, ćwiczenia symulacyjne, praca w grupach						
• samodzielna praca studenta:						
ćwiczenia symulacyjne, przygotowanie do i realizacja trzech projektów, studiowanie literatury, przygotowanie materiałów na zajęcia, przygotowanie do dyskusji, aktywność na zajęciach						
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:						
Przedmioty wprowadzające:		Wymagania wstępne:				
• Pedagogika		• znajomość terminologii pedagogicznej i psychologicznej;				
• Psychologia		• umiejętność analitycznego podejścia do owej wiedzy				
Cele przedmiotu:						
• Celem warsztatu jest wypracowanie umiejętności skutecznej autoprezentacji, jako fundamentu budowania większości interakcji społecznych. Wprowadzenie teoretyczne pozwala studentowi na uświadomienie sobie wagi						

swojego wyglądu oraz wypowiadanych słów, zaś część warsztatowa kładzie nacisk na wypracowanie umiejętności retorycznych. Celem przedmiotu jest kształcenie samoświadomości w relacjach społecznych, przydatnych zarówno podczas studiów (referaty, praca zespołowa, obrona prac dyplomowych), w życiu zawodowym (np. rozmowa kwalifikacyjna, sytuacje negocjacyjne), a także prywatnym (np. przemówienia podczas uroczystości rodzinnych)					
Treści programowe:					
zajęcia praktyczne:					
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin			
		SS	SNS		
1.	Zajęcia wprowadzające. Zapoznanie z technikami autoprezentacji i wygłaszania przemówień.	1	1		
2.	Lęk przed wystąpieniami publicznymi jako sytuacja trudna. Twórcze wykorzystanie tremy.	1	1		
3.	Przygotowywanie i wygłaszanie przemówień. • Techniki kompozycyjne, spajanie tekstu mowy w organiczną całość. • Osiąganie poprawności jasności, stosowności i ozdobności stylu przemówień; stosowanie tropów i figur retorycznych. • Utrzymywanie kontaktu z publicznością, podtrzymywanie uwagi słuchaczy. • Odpowiednie użyciu głosu (w zakresie słyszalności, wyraźności i wyrazistości). • Odpowiednie użycie ruchu, tzw. mowa ciała, estetyka gestu, mimika. • Przygotowywanie scenografii wystąpienia (odpowiednia przestrzeń). • Wizerunek mówcy, czyli znaczenie stroju podczas autoprezentacji i wystąpień publicznych. Sztuka mówienia o sobie.	12	6		
4.	Zajęcia podsumowujące	1	1		
Razem zajęć praktycznych:		15	9		
Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej.					
Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne					
Efekty kształcenia dla przedmiotu:					
kategoria	numer	treść			
kompetencje społeczne	K_01	rozumie zasady dotyczące procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego, ich prawidłowości i zakłóceń			
	K_02	potrafi w sposób precyzyjny i spójny wypowiadać się w mowie i na piśmie			
	K_03	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia			
Zaliczenie przedmiotu/weryfikacja efektów kształcenia:					
forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną				
sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów kształcenia:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	A	Ciągła ocena pracy (indywidualnej i w grupach) w czasie zajęć;	K_01 K_02 K_03	40	1
	P	Trzy przemówienia napisane poza zajęciami i wygłoszone na ocenę przed grupą na zajęciach.	K_01 K_02 K_03	60	

	SUMA:	100%
sposób wyliczenia oceny końcowej za wykład i ćwiczenia wg wzoru:	$OCENA \text{ za } \acute{c}wiczenia = \frac{O(\acute{c}w) \times ECTS(\acute{c}w)}{\text{Suma } ECTS}$ <i>Szczegółowe zasady zaliczania przedmiotów/modułów określają §27 i §34 Regulaminu studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady:</i> 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4, 25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	
Matryca efektów kształcenia dla zajęć:		
Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	
K_01	K1_K03	
K_02	K1_K03	
K_03	K1_K01	
Wykaz literatury:		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):		
- Blein B., Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych, Warszawa 2010. - Collins A., Mowa ciała. Co znaczą nasze gesty? „Człowiek i natura”, 2/2002. - Jay R., Rozmowa kwalifikacyjna. Co pracodawca chce usłyszeć i jak mu to powiedzieć, Warszawa 2008. - Hodgson S., Rozmowa kwalifikacyjna. Błyskotliwe odpowiedzi na podchwytliwe pytania, Warszawa 2008.		

Nazwa zajęć TRENING UMIEJĘTNOŚCI SPOŁECZNYCH		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr
praktyczny	SPS	tak	tak		3
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CW) – ćwiczenia warsztatowe	30	18	70	82	4
Przygotowanie do treningu			30	32	
Skonstruowanie scenariusza			20	25	
Analiza literatury			20	25	
Metody dydaktyczne (CW) -dyskusja, analiza materiałów źródłowych, techniki twórczego myślenia trening monitorowany umiejętności społecznych					
Wymagania wstępne Psychologia					
Cele przedmiotu Zdobycie elementarnej wiedzy: dotyczącej procesów komunikowania społecznego, o optymalnych metodach komunikacji społecznej. Zdobycie umiejętności posługiwania się technikami optymalnej komunikacji społecznej. Przygotowanie do aktywnego uczestnictwa w grupach społecznych, organizacjach i instytucjach.					
Treści programowe 1. Autoprezentacja – trening autoprezentacji 2. Otwartość i jej rola w kontaktach między ludzkich, ćwiczenia wyrażania uczuć i myśli. 3. Znaczenie poczucia własnej wartości w kontaktach społecznych. 4. Bariery komunikacyjne i błędy komunikacyjne. 5. Style i rodzaje komunikowania się. 6. Trening asertywności: zachowania asertywne, uległe, agresywne i manipulacyjne. 7. Trening asertywności: umiejętność odmowy i obrony własnych praw oraz jako umiejętność przyjmowania ocen pozytywnych i negatywnych. 8. Trening umiejętności rozwiązywania problemów w relacjach społecznych 9. Komunikacja niewerbalna – znaczenie w relacjach społecznych					
Efekty uczenia się: Kompetencje społeczne K_01 rozumie zasady dotyczące procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego, ich prawidłowości i zakłóceń K_02 potrafi w sposób precyzyjny i spójny wypowiadać się w mowie i na piśmie K_03 jest przygotowany do aktywnego uczestnictwa w grupach, organizacjach i instytucjach realizujących działania terapeutyczne i profilaktyczne i zdolny jest do porozumienia się z osobami będącymi i nie będącymi specjalistami w danej dziedzinie			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia: (CW) -zaliczenie z oceną B. Sposób weryfikacji i oceny efektów Warunkami zaliczenia zajęć praktycznych są: Projekt zespołowy w postaci przygotowania scenariusza treningu umiejętności społecznych, Aktywny udział w zajęciach Monitorowany trening mediacji i negocjacji Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na zajęciach w wyniku aktywnego udziału oraz przeprowadzonego scenariusza treningu umiejętności uzyskuje od 55% do 64% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.		

		• Student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na zajęciach w wyniku aktywnego udziału oraz przeprowadzonego scenariusza treningu umiejętności uzyskuje powyżej 65% do 74% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na zajęciach w wyniku aktywnego udziału oraz przeprowadzonego scenariusza treningu umiejętności uzyskuje powyżej 75% do 84% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na zajęciach w wyniku aktywnego udziału oraz przeprowadzonego scenariusza treningu umiejętności uzyskuje powyżej 85% do 94% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na zajęciach w wyniku aktywnego udziału oraz przeprowadzonego scenariusza treningu umiejętności uzyskuje powyżej 95% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. Ocena końcowa= ocena z poprawności wykorzystania literatury (20%)+ ocena z projektu grupowego – przygotowanie scenariusza (20%)+ ocena z projektu grupowego – przeprowadzenie treningu (60%)
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	K_01	K1_K03
	K_02	K1_K03
	K_03	K1_K02, K1_K03
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Cooper P. J., Sprawne porozumiewanie się : 114 scenariuszy ćwiczeń z mówienia i słuchania / [tł. Agata Tomaszewska]. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. CODN, 2002 2. Thomson P. : Sposoby komunikacji interpersonalnej : spraw, by cię słuchano, i odnieś sukces / przekł. [z ang.] Tatiana Geller. - Poznań : Zysk i S-ka Wydawnictwo, cop. 1998		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Benedict A.: Asertywność jako proces skutecznej komunikacji, Warszawa 2015 2. de Faye Muyshondt, Umiejętności społeczne twojego dziecka, Warszawa 2015 3. Goman C.K., Komunikacja pozawerbalna. Znaczenie mowy ciała. Warszawa 2012 4. Leary M.: Wywieranie wrażenia Strategie autoprezentacji, Gdańsk 2017 5. Mannix D., Kształtowanie umiejętności społecznych, Warszawa 2017		

Nazwa zajęć:		Forma zaliczenia:		Liczba punktów ECTS		
Psychologia		E		4		
Kierunek studiów	ścieżka kształcenia nauczycielskiego					
Charakterystyka zajęć:						
Profil studiów	Poziom studiów	Zajęcia obowiązkowe dla studentów		Zajęcia do wyboru	Semestr/y	
ogólnoakad./prakt.	SPS	nie		ścieżka nauczycielska	III	
Dyscyplina:						
nazwa jednostki prowadzącej zajęcia		osoby prowadzące zajęcia:				
Instytut Pedagogiki						
Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	SNS	SS	SNS		
Zajęcia teoretyczne [razem]	30	30	30	30	2	2
• Wykład	30	30	30	30		
• Przygotowanie eseju na zaliczenie	-	-	10	10		
• Studiowanie literatury	-	-	10	10		
• Przygotowanie do egzaminu			10	10		
Zajęcia praktyczne CAU	15	15	15	15	1	1
• Analiza tekstów, dyskusja	2	2	-	-		
• Ćwiczenia praktyczne	12	12	-	-		
• Test wiadomości	1	1	-	-		
• Samodzielne studiowanie literatury	-	-	5	5		
• Wykonywanie prac domowych (przygotowanie się do ćwiczeń) i przygotowanie się do zaliczenia (test)	-	-	10	10		
Zajęcia praktyczne CW	15	15	15	15	1	1
• Dyskusja i analiza zdarzeń podczas praktyk	15	15				
• Przygotowanie eseju dotyczący zdarzeń podczas praktyk z odniesieniem się wiedzy psychologicznej			7	7		
• Przygotowanie notatek z praktyk do pracy podczas ćwiczeń warsztatowych			8	8		
Łącznie:	60	60			4	4
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne:						

PSYCHOLOGIA

Zajęcia teoretyczne:		Zajęcia praktyczne:	
• zajęcia z udziałem nauczycieli:		• zajęcia z udziałem nauczycieli:	
Wykład informacyjny, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, esej problemowy		Wykład wprowadzający, analiza tekstów źródłowych z dyskusją, dyskusja, praca w grupach, objaśnienia wykonania zadań, indywidualne projekty studenckie, konsultacje indywidualne i zespołowe, Kolokwia	
• samodzielna praca studenta:		• samodzielna praca studenta:	
percepcja treści wykładów, sporządzanie i gromadzenie notatek; studiowanie literatury, przygotowanie do zaliczenia przedmiotu w formie testu		percepcja treści zajęć; sporządzanie notatek, studiowanie literatury, przygotowanie materiałów na zajęcia, przygotowanie do zajęć i dyskusji	
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:			
Przedmioty wprowadzające:		Przedmioty wprowadzające:	
-		-	
Cele zajęć:			
• Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu psychologii			
• Zapoznanie studentów ze sposobami praktycznego zastosowania wiedzy psychologicznej w szkole			
• Przygotowanie studentów do samodzielnej, krytycznej analizy tekstów zawierających informacje z zakresu psychologii			
Treści programowe:			
zajęcia teoretyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1	Psychologia jako nauka społeczna, współczesne kierunki i metody badawcze w psychologii oraz zastosowanie wiedzy psychologicznej w szkole	2	2
2	Procesy poznawcze (spostrzeganie, uwaga, pamięć, rozumowanie)	4	4
3	Czynniki kognitywne a uczenie się, formowanie się pojęć a rozwój poznawczy i mowy w szkole	4	4
5	Teorie inteligencji oraz metody jej pomiaru	4	4
6	Teorie emocji i motywacji, motywacja uczenia się	3	3
7	Różnice indywidualne w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego	3	3
8	Proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa i adolescencji: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny	8	8
9	Pojęcie o normie rozwojowej, zaburzeniach w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, dysharmonii i zaburzeniach rozwojowych uczniów	2	2
Razem zajęć teoretycznych:		30	30
zajęcia praktyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1	Charakterystyka procesów poznawczych (spostrzeganie, uwaga, pamięć, rozumowanie) oraz metod ich rozwoju w szkole	4	4
2	Charakterystyka pojęcia strefy najbliższego rozwoju oraz jej praktycznego zastosowania w szkole	3	3

3	Charakterystyka psychologiczno-pedagogiczna procesów rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny	4	4
4	Charakterystyka psychologiczno-pedagogiczna procesów rozwoju ucznia w okresie adolescencji: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny	4	4
5	Omówienie najważniejszych i najtrudniejszych aktualnych problemów edukacyjnych według wspólnego schematu teoretycznego: • prezentacja konkretnego przypadku ilustrującego konkretny problem edukacyjny • wszechstronne i pogłębione naukowe wyjaśnienie problemu • ukazanie praktycznych implikacji wynikających z przedstawionej wiedzy i dotyczących praktycznych działań nauczycieli służących rozwiązaniu określonego problemu edukacyjnego • propozycje praktycznych działań i zastosowania wiedzy psychologicznej w praktyce edukacyjnej	15	15
Razem zajęć praktycznych:		30	30
Łącznie zajęcia teoretyczne i praktyczne:		60	60
Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej. Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne			
Efekty uczenia się dla zajęć:			
kategoria	numer	treść	
wiedza	W_01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego. Zna i rozumie teorię spostrzegania społecznego i komunikacji	
	W_02	Student zna i rozumie proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, zmiany fizyczne i psychiczne w okresie dojrzewania, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia.	
	W_03	Student zna i rozumie proces uczenia się: modele uczenia się, w tym koncepcje klasyczne i współczesne ujęcia w oparciu o wyniki badań neuropsychologicznych, metody i techniki uczenia się z uwzględnieniem rozwijania metapoznania, trudności w uczeniu się, ich przyczyny i strategie ich przezwyciężania.	
umiejętności	U_01	Student potrafi obserwować procesy rozwojowe uczniów;	
	U_02	Student potrafi obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania	
	U_03	Student potrafi rozpoznawać bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się	
kompetencje społeczne	K_01	Student jest gotów do wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych	
Zaliczenie zajęć/weryfikacja efektów uczenia się:			

forma zaliczenia:					
warunki i kryteria zaliczenia:		• Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.			
sposób zaliczenia zajęć teoretycznych (wykłady):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Lp.	Sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	1	Esej1	W_01; W_02; W_03	100	2
	SUMA:			100%	
sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	P	Prace domowe	U_01; U_02; U_03	20	1
	T	Test wiedzy	W_01; W_02; W_03	60	
	Z1	Aktywne uczestniczenie w ćwiczeniach	K_01	20	
	SUMA:			100%	
sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia warsztatowe):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	2	Esej2	U_01; U_02; U_03	50	1
	Z2	Merytoryczny udział w dyskusjach podczas CW	K_01	50	
		SUMA:	100%		
sposób wyliczenia oceny końcowej za wykład i ćwiczenia wg wzoru:	OCENA za wykład i ćwiczenia CAU i CW = O(w)xECTS+O(CAU)xECTS+O(CW)xECTS/Suma ECTS				
sposób zaliczenia EGZAMINU					
sposób	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie	waga oceny	

wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:			do efektów	w %
	EG	Test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi	W_01; W_02; W_03	100
	SUMA:			100%
Sposób zaliczenia CAŁYCH ZAJĘĆ				
sposób wyliczenia oceny końcowej zajęć	OCENA za zajęcia = O(w)xECTS+O(CAU)xECTS+O(CW)xECTS/Suma ECTS x40% + Ocena za EGZAMIN x60% <i>Szczegółowe zasady zaliczania zajęć określają zapisy Regulaminu studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady:</i> 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4, 25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)			
Matryca efektów uczenia się dla zajęć:				
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku		
W_01		K1_W14(MN), K1_W27(MN)		
W_02		K1_W14(MN)		
W_03		K1_W14(MN)		
U_01		K1_U24(MN)		
U_02		K1_U24(MN)		
U_03		K1_U24(MN)		
K_01		K1_K12(MN)		
Wykaz literatury:				
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):				
• Becelewska, Daniela (2006). <i>Repetitorium z rozwoju człowieka</i>. Jelenia Góra: Mała Poligrafia, s. 6-219. • Bee Helen (2004). <i>Psychologia rozwoju człowieka</i>. Poznań: Zysk i S-ka Wydawnictwo, s. 128-395. • Fontana David (1998). <i>Psychologia dla nauczycieli</i>. Zysk i S-ka, Poznań, s. 19-418. • <i>Psychologia ucznia i nauczyciela</i> (2012). Podręcznik akademicki pod red. Stanisława Kowalika, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 13-367. • Wadeley Alison, Birch Ann, Malim Tony (2000). <i>Wprowadzenie do psychologii</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 9-59.				
B. Literatura uzupełniająca:				
• Brzezińska, A. I. (2005). <i>Psychologiczne portrety człowieka. Praktyczna psychologia rozwojowa</i>. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. • Bühler, Ch. (1999). <i>Bieg życia ludzkiego</i>. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. • Harwas-Napierała, B.; Trempała, J. (2004). <i>Psychologia rozwoju człowieka</i>. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. • Schaffer, H. R. (2011). <i>Psychologia dziecka</i>. Warszawa: PWN. • Trempała, J. (1999). <i>Koncepcje rozwoju człowieka</i>. W: J. Strelau (red.), <i>Psychologia</i>. Podręcznik akademicki (tom I, s. 256-282). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.				

Nazwa zajęć:		Forma zaliczenia:		Liczba punktów ECTS		
Pedagogika		E		4		
Kierunek studiów	ścieżka kształcenia nauczycielskiego					
Charakterystyka zajęć:						
Profil studiów	Poziom studiów	Zajęcia obowiązkowe dla studentów		Zajęcia do wyboru	Semestr/y	
ogólnoakad./prakt.	SPS	tak		nie	3	
Dyscyplina:						
nazwa jednostki prowadzącej zajęcia		osoby prowadzące zajęcia:				
Instytut Pedagogiki						
Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	SNS	SS	SNS		
Zajęcia teoretyczne [razem]	30	30	30	30	2	2
• Wykład	30	30	30	30		
• Przygotowanie eseju na zaliczenie	-	-	10	10		
• Studiowanie literatury	-	-	10	10		
• Przygotowanie do egzaminu			10	10		
Zajęcia praktyczne CAU	15	15	15	15	1	1
• Ćwiczenia praktyczne, analiza tekstów, dyskusja	14	14	-	-		
• Kolokwium	1	1	-	-		
• Samodzielne studiowanie literatury i przygotowanie się do kolokwium	-	-	10	10		
• Esej pedeutologiczny – przygotowanie	-	-	5	5		
Zajęcia praktyczne CW	15	15	15	15	1	1
• Dyskusja i analiza zdarzeń podczas praktyk	15	15				
• Przygotowanie zadania 1			7	7		
• Przygotowanie się do merytorycznego udziału w zajęciach – zadanie 2 (prezentacja przez studenta wybranego zaobserwowanego problemu podczas praktyk wraz z propozycją działań pedagogicznych)			8	8		
Łącznie:	60	60				
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne:						
Zajęcia teoretyczne:		Zajęcia praktyczne:				
• zajęcia z udziałem nauczycieli:		• zajęcia z udziałem nauczycieli:				

Wykład informacyjny, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, test wiedzy z pytaniami otwartymi i/lub zamkniętymi		Wykład wprowadzający, analiza tekstów źródłowych z dyskusją, dyskusja, praca w grupach, objaśnienia wykonania zadań, indywidualne projekty studenckie, konsultacje indywidualne i zespołowe, kolokwia	
• samodzielna praca studenta:		• samodzielna praca studenta:	
percepcja treści wykładów, sporządzanie i gromadzenie notatek; studiowanie literatury, przygotowanie do zaliczenia przedmiotu w formie testu		percepcja treści zajęć; sporządzanie notatek, studiowanie literatury, przygotowanie materiałów na zajęcia, przygotowanie do zajęć i dyskusji	
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:			
Przedmioty wprowadzające:		Przedmioty wprowadzające:	
• nie dotyczy		• Podstawowa wiedza z zakresu nauk społecznych i humanistycznych na poziomie szkoły średniej	
Cele przedmiotu:			
• Zapoznanie studenta z naukowym językiem pedagogiki i jej naukową tożsamością			
• Stwarzanie okazji do dokonywania analizy zjawisk społecznych w kontekście ich związków z wybranymi obszarami działalności pedagogicznej			
• Stwarzanie okazji do nabywania świadomości dotyczącej miejsca pedagogiki w systemie nauk o człowieku			
Treści programowe:			
zajęcia teoretyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1.	Zajęcia organizacyjne: - omówienie programu wykładów na podstawie opisu zajęć (sylabusu); - omówienie warunków zaliczenia przedmiotu (zaliczenia ćwiczeń, wykładów, praktyk i warunki przystąpienia do egzaminu)	1	1
2.	Specyfika pedagogiki jako dyscypliny naukowej - pedagogika jako swoista nauka o człowieku; - przedmiot badań pedagogiki; zadania i funkcje pedagogiki - rozwój pedagogiki w perspektywie rozwoju jej systemu pojęciowego - powiązania pedagogiki z innymi dyscyplinami naukowymi (nauki współdziałające z pedagogiką) - formalna klasyfikacja nauk pedagogicznych (pedagogiki szczegółowe/subdyscypliny pedagogiczne)	4	4
3.	Wychowanie jako konstytutywne pojęcie pedagogiki: -istota i funkcje wychowania; - proces wychowania, jego cechy i dynamika - ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania - trudności wychowawcze – przyczyny, profilaktyka, metody radzenia sobie	5	5
4.	Szkoła jako instytucja dydaktyczno-wychowawcza: - organizacja i funkcje systemu oświaty - funkcje i zadania szkoły jako instytucji edukacyjnej - model szkoły współczesnej; alternatywne formy edukacji (edukacja domowa, edukacja na odległość,) - klasa szkolna jako środowisko wychowawcze; style kierowania klasą, procesy społeczne w klasie szkolnej; rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej - kultura szkoły: organizacja pracy szkoły; program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, relacje między nauczycielami i uczniami, jakość porozumiewania się jako istotny element kultury szkoły; rozwijanie u dzieci/uczniów kompetencji komunikacyjnych - przejawy kryzysu szkoły: działania wychowawczo - profilaktyczne, prewencja i terapia pedagogiczna	8	8

	- podstawy prawa wewnątrzszkolnego - podstawa programowa a program nauczania - ocena działalności szkoły; problematyka ewaluacji pracy nauczyciela i szkoły		
5.	Nauczyciel i jego zawód: - pedeutologia jako teoria osoby i zawodu nauczyciela - rola zawodowa nauczyciela i jej przemiany - powinności nauczyciela i jego profesjonalny rozwój; zasady prawnej odpowiedzialności nauczyciela/opiekuna/wychowawcy za bezpieczeństwo i zdrowie ucznia - etyka zawodowa nauczyciela, nauczycielska pragmatyka zawodowa; prawa i obowiązki nauczycieli, odpowiedzialność nauczyciela (dyscyplinarna, cywilna, karna), awans zawodowy nauczycieli; - projektowanie ścieżki własnego rozwoju zawodowego. - choroby zawodowe – profilaktyka, diagnoza, terapia; syndrom wypalenia zawodowego u nauczycieli – przyczyny, objawy, strategie zaradcze - uwarunkowania sukcesu zawodowego nauczyciela; jak być nauczycielem z pasją?	6	6
6.	Profilaktyka pedagogiczna: - pomoc psychologiczno-pedagogiczna w szkole – podstawy prawne, zasady i formy udzielania wsparcia w placówkach oświatowych -podstawy doradztwa zawodowego w szkole; - zasady konstruowania szkolnych i klasowych programów profilaktycznych - teoretyczne podstawy diagnozy pedagogicznej (metody i techniki dobrej diagnozy oraz uwarunkowania procesu diagnostycznego) - uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w szkole - współpraca szkoły z podmiotami zajmującymi się diagnozą i terapia pedagogiczną -wspomaganie uczniów w projektowaniu ścieżki zawodowej i edukacyjnej	5	5
7.	Kolokwium zaliczeniowe	1	1
Razem zajęć teoretycznych:		30	30
zajęcia praktyczne: CAU			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1.	Zajęcia organizacyjno-wprowadzające	1	1
2.	Pedagogika jej geneza i rozwój - etymologiczne znaczenie nazwy „pedagogika” oraz wyrazów pochodnych - mapa pojęciowa współczesnej pedagogiki	2	2
3.	Wychowanie a rozwój: - przymus i swoboda w wychowaniu - wychowanie jako urabianie/indoktrynacja i jako wspomaganie - charakterystyka podstawowych środowisk wychowawczych: rodzina, szkoła, grupa rówieśnicza, dziecko w świecie mediów - wychowanie a manipulacja - przejawy kryzysu współczesnego wychowania	3	3
4.	Szkoła jako instytucja wychowawcza: - program ukryty w szkole - autokratyzm i demokracja w szkole - pozaszkolne instytucje wychowawcze, opiekuńcze i resocjalizacyjne - przyczyny trudności wychowawczych; obszary kryzysu współczesnego wychowania - zasady i metody wychowania - umiejętności wychowawcze nauczyciela - współpraca rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem lokalnym - samorządność uczniowska jako realizacja zasady wychowania przez partycypację	3	3
5.	Problemy tożsamości zawodowej nauczyciela: - pojęcie tożsamości zawodowej nauczyciela (statusy tożsamościowe; kryzys tożsamościowy; od anomii do autonomii zawodowej) - dylematy etyczne w pracy nauczyciela (nauczyciel absolutysta czy utylitarysta)	3	3

	moralny?) - ja jako nauczyciel/wychowawca/opiekun (uwarunkowania rozwoju zawodowego nauczyciela, bariery rozwoju)		
6.	Działania profilaktyczne nauczyciela: - programy profilaktyczne w szkole (egzemplifikacje programów wykorzystywanych w praktyce szkolnej) - przygotowanie diagnozy pedagogicznej przypadku (indywidualne prace studentów)	3	3
Razem zajęć praktycznych:		15	15
zajęcia praktyczne: CW			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1.	Dyskusja nad zaobserwowanymi podczas praktyk faktami/zdarzeniami dydaktyczno - wychowawczymi; analiza i interpretacja wybranych problemów pedagogicznych wraz propozycją działań interwencyjnych, wychowawczych, resocjalizacyjnych czy opiekuńczych;	15	15
Razem zajęć praktycznych		15	15
Łącznie zajęcia teoretyczne i praktyczne:		60	60
Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej. Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne			
Efekty uczenia się dla zajęć:			
kategoria	numer	treść	
wiedza	W_01	Student zna i rozumie 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, pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;	
	W_02	Student 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, zasady projektowania ścieżki własnego rozwoju zawodowego, rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela	
	W_03	Student zna i rozumie wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; 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;	
	W_04	Student 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, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji	

	W_05	Student ma wiedzę z zakresu doradztwa zawodowego: wspomaganie ucznia w projektowaniu ścieżki edukacyjno-zawodowej, metody i techniki określania potencjału ucznia oraz potrzebę przygotowania uczniów do uczenia się przez całe życie
	U_01	Student potrafi zaprojektować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego;
	U_02	Student potrafi formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;
	U_03	Student potrafi nawiązywać współpracę z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym;
	U_04	Student potrafi rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;
	U_05	Student potrafi określić przybliżony potencjał ucznia i doradzić mu ścieżkę rozwoju
kompetencje społeczne	K_01	Student jest gotów do okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy;
	K_02	Student jest gotów do profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej;
	K_03	Student jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej;
	K_04	Student jest gotów do współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy.

Zaliczenie zajęć/weryfikacja efektów uczenia się:

forma zaliczenia:	
warunki i kryteria zaliczenia:	- Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.

sposób zaliczenia zajęć teoretycznych (wykłady):

sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Lp.	Sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	1	Kolokwium zaliczeniowe	W_01; W_02; W_03; W_04; W_05	100	2
	SUMA:			100%	

sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):

sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	T	Esej pedeutologiczny	U_01; U_02	50	1
	2	Kolokwium z pytaniami	W_01; W_02; W_03; W_04; W_05	50	

		problemowymi			
	SUMA:			100%	
sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia warsztatowe):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	2	Zadanie (diagnoza potencjału ucznia wraz z zaprojektowaniem odpowiedniego wsparcia i nawiązania w tym celu udokumentowanej konsultacji z nauczycielami specjalistami i środowiskiem pozaszkolnym – indywidualny przypadek)	W_05; U_03; U_05; K_01; K_03; K_04	50	1
	Z2	Merytoryczny udział w dyskusjach podczas CW – prezentacja przez studenta wybranego zaobserwowanego problemu podczas praktyk wraz z propozycją działań pedagogicznych	U_04; U_05; K_01; K_02; K_03; K_04	50	
		SUMA:	100%		
sposób wyliczenia oceny końcowej za wykład i ćwiczenia wg wzoru:	OCENA za wykład i ćwiczenia CAU i CW = $\frac{O(w) \times \text{ECTS} + O(\text{CAU}) \times \text{ECTS} + O(\text{CW}) \times \text{ECTS}}{\text{Suma ECTS}}$				
sposób zaliczenia EGZAMINU					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	
	EG	Test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi	W_01; W_02; W_03; W_04; W_05	100	
	SUMA:			100%	
Sposób zaliczenia CAŁYCH ZAJĘĆ					
sposób wyliczenia oceny końcowej zajęć	OCENA za przedmiot = $\frac{O(w) \times \text{ECTS} + O(\text{CAU}) \times \text{ECTS} + O(\text{CW}) \times \text{ECTS}}{\text{Suma ECTS}} \times 40\% + \text{Ocena za EGZAMIN} \times 60\%$ <i>Szczegółowe zasady zaliczania przedmiotów/modułów określają zapisy Regulaminu studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady:</i> 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)				
Matryca efektów uczenia się dla zajęć:					
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku			
W_01		K1_W13(MN)			

W_02	K1_W15(MN)
W_03	K1_W13(MN), K1_W14(MN), K1_W15(MN)
W_04	K1_W15(MN), K1_W25(MN), W26(MN),
W_05	K1_W16(MN)
U_01	K1_U41(MN)
U_02	K1_U24(MN)
U_03	K1_U28(MN)
U_04	K1_U24(MN), K1_U25(MN), K1_U28(MN)
U_05	K1_U30(MN), K1_U33(MN), K1_U37(MN)
K_01	K1_K06(MN), K1_K07(MN), K1_K08(MN)
K_02	K1_K07(MN), K1_K08(MN)
K_03	K1_K12(MN)
K_04	K1_K10(MN), K1_K11(MN), K1_K12(MN)
Wykaz literatury:	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):	
• Kwieciński, Z., Śliwerski, B. (red.), <i>Pedagogika</i>, t. 1., GWP, Warszawa 2003. • Kwieciński, B. Śliwerski, (red.), <i>Pedagogika</i>, t. 2., GWP, Warszawa 2003. • Jaworska, T., Leppert, R., <i>Wprowadzenie do pedagogiki. Wybór tekstów</i>, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2001. • Śliwerski, B.(red.), <i>Pedagogika. Podstawy nauk o wychowaniu</i>, t. 1, GWP, Gdańsk 2006. • Dudzikowa, M., Czerepaniak-Walczak, M., <i>Wychowanie. Pojęcia. Procesy. Konteksty</i>, t. 1, GWP, Gdańsk 2007. • Kwiatkowska, H., <i>Pedeutologia</i>, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008; • Kwiatkowska, H., <i>Tożsamość nauczycieli. Między anomią a autonomią</i>, GWP, Gdańsk 2005. • J. Szempruch, <i>Pedeutologia, Studium teoretyczno-pragmatyczne</i>, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2013. • E. Wysocka, <i>Człowiek a środowisko życia. Podstawy teoretyczno-metodologiczne diagnozy</i>, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2007 • E. Jarosz, <i>Wybrane obszary diagnozowania pedagogicznego</i>. Wyd. VI, Wyd. UŚ, Katowice 2006 • E. Jarosz, E. Wysocka, <i>Diagnoza psychopedagogiczna. Podstawowe problemy i rozwiązania</i>. Wydawnictwo Akademickie „Żak, Warszawa 2006.	
B. Literatura uzupełniająca:	
• Rubacha, K. (red.) , <i>Konceptualizacja przedmiotu badań pedagogiki</i>, OW „Impuls”. Kraków 2008. • Zawislak, A., <i>Pedagog szkolny wobec nowych zadań edukacyjnych</i> (w:) Optymalizacja sytuacji szkolnej uczniów, pod red. J. Jakóbowskiego, Wyd. Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 2000 • Dobson, j., <i>Rozmowy z rodzicami</i>, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2009. • Kawula, S., Brągiel, J., Janke, A., <i>Pedagogika rodziny. Obszary i panorama problematyki</i>, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2006 • Sałasiński M., Badziukiewicz B., <i>Vademecum pedagoga szkolnego</i>, PWN, Warszawa 2003. • Jundziłł, I., , <i>Rola zawodowa pedagoga szkolnego</i>, PWN, Warszawa 1998. • Mendel, M., <i>Nauczyciele i rodzice jako sprzymierzeńcy</i>, Harmonia, Warszawa 2008, cz. II. • Niemierko, B., <i>Diagnostyka edukacyjna. Podręcznik akademicki</i>, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2009	

Nazwa zajęć:		Forma zaliczenia:		Liczba ECTS		
Praktyka zawodowa I (psychologiczno-pedagogiczna)		Zo		1		
Kierunek studiów	ścieżka kształcenia nauczycielskiego					
Charakterystyka zajęć:						
Profil studiów		poziom kształcenia	semestr/y	Tryb studiów		
praktyczny		SPS	3	SS/SNS		
Dyscyplina:						
nazwa jednostki prowadzącej zajęcia:		osoby prowadzące zajęcia:				
Instytut Pedagogiki						
Nazwa zajęć:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	SNS	SS	SNS		
Zajęcia praktyczne [razem]			30	30	30	1
• Organizacja, specyfika, podstawy prawne, warunki pracy i BHP danej placówki			3	3		
• Obserwacja i uczestnictwo w pracy placówki i przygotowanie oraz wykonanie zadań zleconych przez opiekuna			24	24		
• Przygotowanie i prowadzenie dziennika praktyk			3	3		
Łącznie:			30	30	30	1
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne: całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w przewidzianych godzinach praktyk oraz punktach ECTS						
Zajęcia praktyczne:						
• zajęcia z udziałem nauczycieli:						
Obserwowanie i współdziałanie z opiekunem praktyk z ramienia placówki w sprawowaniu opieki nad uczniami, podejmowanie działań wychowawczych i prowadzenie zorganizowanych zajęć wychowawczych.						
• samodzielna praca studenta:						
Zapoznanie z literaturą, przygotowanie i prowadzenie dziennika praktyk, obserwacja zajęć/czynności wykonywanych przez pracowników w danej placówce, zapoznanie z dokumentacją placówki.						
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:						
Zajęcia wprowadzające:		Wymagania wstępne:				
• brak		• student posiada ogólne wiadomości z zakresu pedagogiki i psychologii				
Cele zajęć:						
Celem praktyki jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą opiekuńczo-wychowawczą z uczniami, zarządzaniem grupą i diagnozowaniem indywidualnych potrzeb uczniów oraz konfrontowanie nabywanej wiedzy psychologiczno-pedagogicznej z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Praktyka odbywa się, w						

zależności od etapu edukacyjnego, którego dotyczy kształcenie osoby przygotowującej się do wykonywania zawodu nauczyciela, w szkole lub placówce realizującej kształcenie na danym etapie edukacyjnym lub etapach edukacyjnych.			
Treści programowe:			
zajęcia praktyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1.	Organizacja, specyfika, podstawy prawne, warunki pracy danej placówki, zasady BHP w danej placówce.	3	3
2.	- Asystowanie, obserwacja różnych zadań w placówce (obserwacja pracy wychowawcy klasy, obserwacja sposobu integracji działań opiekuńczo-wychowawczych i dydaktycznych przez nauczycieli przedmiotów, obserwacja pracy rady pedagogicznej i zespołu wychowawców klas, obserwacja pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach międzylekcyjnych i zorganizowanych wyjść grup uczniowskich). - Wykonywanie różnych zadań merytorycznych zleconych przez opiekuna praktyk w placówce i współdziałanie w tym zakresie z innymi nauczycielami i specjalistami (zaplanowanie i przeprowadzenie zajęć wychowawczych pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych)	24	24
3.	Przygotowanie dokumentacji dot. praktyki (dziennika praktyk)	3	3
Razem zajęć praktycznych:		30	30
Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej.			
Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne			
Efekty uczenia się dla zajęć:			
kategoria	numer	Treść	
wiedza	W_01	Student zna i rozumie zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty oraz środowisko, w jakim one działają;	
	W_02	Student zna i rozumie organizację, statut i plan pracy szkoły, program wychowawczo-profilaktyczny oraz program realizacji doradztwa zawodowego;	
	W_03	Student zna i rozumie zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom w szkole i poza nią.	
umiejętności	U_01	Student potrafi wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy, jego interakcji z uczniami oraz sposobu, w jaki planuje i przeprowadza zajęcia wychowawcze;	
	U_02	Student potrafi wyciągać wnioski z obserwacji sposobu integracji działań opiekuńczo-wychowawczych i dydaktycznych przez nauczycieli przedmiotów;	
	U_03	Student potrafi wyciągać wnioski, w miarę możliwości, z bezpośredniej obserwacji pracy rady pedagogicznej i zespołu wychowawców klas;	
	U_04	Student potrafi wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach międzylekcyjnych i zorganizowanych wyjść grup uczniowskich;	
	U_05	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić zajęcia wychowawcze pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych;	
	U_06	Student 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	

kompetencje społeczne	K_01	Student jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i z nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy.			
Zaliczenie zajęć/weryfikacja efektów kształcenia:					
forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną				
warunki i kryteria zaliczenia:	- Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.				
sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	Z1	Notatki z obserwacji i wykonywanych zadań w dzienniku praktyk	U_01; U_02; U_03; U_04; U_05; U_06; K_01	50	1
	Z2	Ocena przydatności do zawodu z wynikiem pozytywnym	W_01; W_02; W_03	50	
	SUMA:			100%	
sposób wyliczenia oceny końcowej za wykład i ćwiczenia wg wzoru:	$OCENA \text{ za } \acute{c}wiczenia = \frac{O(\acute{c}w) \times ECTS(\acute{c}w)}{Suma \ ECTS}$ Szczegółowe zasady zaliczania przedmiotów określa Regulamin studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)				
Matryca efektów uczenia się dla zajęć:					
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku				
W_01	K1_W16(MN)				
W_02	K1_W16(MN)				
W_03	K1_W16(MN), K1_W21(MN)				
U_01	K1_U24(MN)				
U_02	K1_U24(MN)				

U_03	K1_U24(MN)
U_04	K1_U24(MN)
U_05	K1_U25(MN), K1_U28(MN)
U_06	K1_U24(MN)
K_01	K1_K12(MN)
Wykaz literatury:	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):	
Ustawa o ochronie danych osobowych, Statut wewnętrzny instytucji, Ustawa o Systemie Oświaty, Ustawa z 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy Karta Nauczyciela.	

Nazwa zajęć METODA PROJEKTU NA LEKCJACH MATEMATYKI		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr/y
praktyczny	SPS	tak		nie	3
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CW) ćwiczenia warsztatowe	30	18	30	42	2
Przegląd zasobów/przykładowych projektów w praktyce szkolnej			5	10	
Przygotowanie i realizacja projektu – praca w grupach			20	25	
Przygotowanie do prezentacji projektu			5	7	
Metody dydaktyczne					
• (CW) ćwiczenia warsztatowe: ćwiczenia praktyczne - metoda problemowa, metoda projektu, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Poznanie metody projektu w praktyce szkolnej Przygotowanie przykładowych tematów projektów na lekcjach matematyki w szkole podstawowej Realizacja wybranego projektu					
Treści programowe					
1. Metoda projektu w praktyce szkolnej: • istota metody projektów (projekt badawczy i projekt działań lokalnych) • formy realizacji projektu • konstruowanie projektu • rola nauczyciela jako koordynatora projektu • cechy dobrego projektu (wpływ projektu na uczniów, wpływ projektu na nauczycieli, wpływ projektu na współpracę szkoły ze środowiskiem lokalnym) • fazy wykonywania zadań projektowych • ocena projektu - przykłady ankiet ewaluacyjnych projekt					
2. Przegląd i tworzenie przykładowych tematów projektów edukacyjnych – projekty matematyczne, projekty multitematyczne (połączenie matematyki z fizyką, biologią, informatyką)					
3. Przygotowanie i realizacja wybranego projektu					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 zna zasady pracy metodą projektu w praktyce szkolnej			A. Sposób zaliczenia (CW) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 potrafi zaplanować i zrealizować projekt edukacyjny			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CW) – projekt - efekty: W_01, U_01, K_01		
Kompetencje społeczne K_01 potrafi pracować w zespole, pełniąc w nim różne role			Kryteria zaliczenia przedmiotu: (CW) - Ocena zaliczenia ćwiczeń warsztatowych jest oceną z		

		projektu. Kryteria oceny projektu ustalone przez autorów projektu (w kontrakcie projektu).
		Kończową ocenę z zaliczenia przedmiotu jest ocena z (CW).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	
W_01	K1_W15(MN), K1_W17(MN), K1_W24(MN)	
U_01	K1_U25(MN)	
K_01	K1_K12(MN)	
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Ogólnodostępne materiały internetowe – np. www.projektzklasa.pl		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Pobiega E., Pobiega K., Winkowska-Nowak K., Projekty edukacyjne z GeoGebra. Wydawnictwo Fundacja Akces, Warszawa 2017.		
2. Pobiega E., Pobiega K., Winkowska-Nowak K., Projekty edukacyjne z GeoGebra, część 2, Wydawnictwo Fundacja Akces, Warszawa 2018.		

Nazwa zajęć TECHNIKI MULTIMEDIALNE I GRAFIKA KOMPUTEROWA W EDUKACJI		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 1		
Kierunek MATEMATYKA						
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie		3	
Dyscyplina Matematyka 100%						
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne		
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)		15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć (rozwiązanie zadań domowych)				5	6	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć				3	5	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej				7	10	
Metody dydaktyczne: • (CL): ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem komputera, metoda projektu						
Wymagania wstępne: Brak						
Cele przedmiotu: Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu grafiki cyfrowej - rastrowej i wektorowej oraz technik multimedialnych. Nabycie umiejętności posługiwania się wybranymi urządzeniami cyfrowymi oraz programami do tworzenia i edycji obrazów a także przygotowania materiałów multimedialnych do realizacji zadań dydaktycznych.						
Treści programowe: 1. Teoretyczne aspekty grafiki komputerowej i technik multimedialnych: podstawowe pojęcia, obrazy cyfrowe, formaty plików graficznych, audio i video, kompresja plików, koncepcja kolorów, możliwości praktycznego wykorzystania obrazów i multimediów w pracy nauczyciela. 2. Rejestracja obrazów i dźwięku z wykorzystaniem urządzeń cyfrowych: skaner, aparat, kamera, mikrofon. 3. Edycja materiałów audio i video, edycja obrazów cyfrowych przy pomocy edytorów grafiki rastrowej i wektorowej (2D, 3D). 4. Projektowanie i realizacja prezentacji multimedialnych, animacji, filmów wg samodzielnie zaprojektowanego scenariusza.						
Efekty kształcenia: Wiedza W_01 ma wiedzę w zakresie wykorzystania dedykowanego oprogramowania wykorzystywanego w zagadnieniach wybranej ścieżki kształcenia Umiejętności U_01 potrafi rozwiązywać zagadnienia praktyczne i stosować technologię właściwą dla wybranej ścieżki kształcenia U_02 umie wykorzystać oprogramowanie użytkowe w zagadnieniach praktycznych Kompetencje społeczne K_01 rozumie potrzebę dalszego kształcenia znając ograniczenia				Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - domowa praca kontrolna - efekty: W_01, U_01, U_02, K_01, K_02 Każda z form oceny (CL) jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. Ocena dla zaliczenia (CL) jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według		

własnej wiedzy K_02 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	zasady: P ∈ [0% y, 50% y) niedostateczna P ∈ [50%y, 60%y) dostateczna P ∈ [60% y, 70% y) dostateczna plus P ∈ [70% y, 80% y) dobra P ∈ [80% y, 90% y) db plus P ∈ [90% y, 100% y] bardzo dobra Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów kształcenia	
Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
W_01	K1_W02
U_01	K1_U03
U_02	K1_U15, K1_U25(MN)
K_01	K1_K01, K1_K12(MN)
K_02	K1_K04
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):	
1. Jankowski M., Elementy grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2006	
2. https://education.microsoft.com/courses-and-resources/courses/introduction-to-paint-3d	
3. https://www.gimp.org/tutorials/	
4. https://inkscape.org/learn/	
5. https://support.microsoft.com/pl-pl/help/4051785/windows-10-create-or-edit-video	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Beach A., Kompresja dźwięku i obrazu wideo, Helion, Warszawa 2009	
2. Bednarek J., Multimedia w kształceniu, PWN, Warszawa 2012	
3. Kopertowska M, ECDL: grafika menedżerska i prezentacyjna, PWN, Warszawa 2011	
4. https://www.blender.org/support/	
5. https://www.audacityteam.org/help/documentation/	

Nazwa zajęć METODY NUMERYCZNE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr
praktyczny	SPS	tak		nie	3
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Ćwiczenia laboratoryjne(CL)	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			10	12	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			10	10	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			5	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	10	
Metody dydaktyczne					
• (CL) -: praca przy komputerze					
Wymagania wstępne					
Brak					
Cele przedmiotu					
Zapoznanie z możliwościami wykorzystania matematycznych środowisk obliczeniowych w różnych obszarach matematyki					
Przedstawienie wybranych działów metod numerycznych tak aby studenci nauczyli się rozwiązywania typowych zagadnień tej dziedziny a z drugiej strony zastosowali poznaną wiedzę do rozwiązywania różnorodnych problemów i tworzenia własnego oprogramowania, co winno prowadzić do podniesienia ich kultury informatycznej.					
Treści programowe					
1. Numeryczna stabilność algorytmów, uwarunkowanie zadań numerycznych, dokładność i wiarygodność wyników.					
2. Rozwiązywanie układów równań liniowych.					
3. Metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych.					
4. Przybliżone rozwiązywanie równań nieliniowych.					
5. Przybliżone rozwiązywanie układów równań nieliniowych.					
6. Interpolacja i aproksymacja funkcji.					
7. Całkowanie i różniczkowanie numeryczne.					
8. Równania różniczkowe zwyczajne.					
9. Metody Monte Carlo w rozwiązywaniu zagadnień metod numerycznych.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 - opisuje podstawowe algorytmy związane z zastosowaniami matematycznymi dotyczące rozwiązywania równań, układów równań, interpolacji i aproksymacji funkcji, całkowania i różniczkowania zwyczajnego			(CL) – zaliczenie z oceną		
			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		

W_02 - zna techniki oraz uwarunkowania związane z błędami obliczeń rozwiązywania problemów opartego na metodach numerycznych W_03 - wymienia podstawowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo i higienę pracy Umiejętności U_01 - potrafi wybrać i zastosować odpowiedni zestaw algorytmów i technik numerycznych do rozwiązywania typowych zadań obliczeniowych spotykanych w praktyce U_02 - potrafi przeprowadzić analizę numeryczną w postaci symulacji komputerowej U_03 - zapisuje algorytmy numeryczne w języku programowania Kompetencje społeczne K_01 - umie współpracować w zespole podczas przygotowywania rozwiązania problemu badawczego i prezentacji rezultatów rozwiązania K_02 - wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych, w tym przy doborze odpowiednich metod informatycznych rozwiązywania tych problemów K_03 - wykorzystuje informacje z różnych źródeł posługując się różnymi technikami, wyszukiwania informacji,	(CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, U_03, - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, U_03, K_01, K_02, K_03 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej, projektu jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej lub projektu. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną z (CL).	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć													
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W16(AD)												
W_02	K1_W16(AD)												
W_03	K1_W16(AD)												
U_01	K1_U18, K1_19, K1_U20, K1_U31(AD), K1_U34(AD)												
U_02	K1_U18, K1_19, K1_U20, K1_U31(AD), K1_U34(AD)												
U_03	K1_U18, K1_19, K1_U20, K1_U31(AD), K1_U34(AD)												
K_01	K1_K02												
K_02	K1_K04												
K_03	K1_K04												
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: 1. Stefanowicz W., Świercz J., Wstęp do metod numerycznych, Wydawnictwo NOWIK 2004. 2. Uściłowska A., Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z metod numerycznych, PWSZ 2007.													
B. Literatura uzupełniająca 1. Povstenko J., Wprowadzenie do metod numerycznych, AOW EXIT, Warszawa 2005. 2. Ratajczak T., Metody numeryczne. Przykłady i zadania, WPG, Gdańsk 2007. 3. Szatkowski A., Cichosz J., Metody numeryczne: podstawy teoretyczne, WPG, Gdańsk 2008.													

Nazwa zajęć PODSTAWY EKONOMII		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 1	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	3	
Dyscyplina: Ekonomia i finanse 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) - wykład	15	9	10	16	1
Przygotowanie do zaliczenia			10	16	
Metody dydaktyczne • (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Poznanie głównych pojęć z wybranych dziedzin ekonomicznych					
Treści programowe Wprowadzenie do teorii ekonomii. Podmioty gospodarujące a przedsiębiorczość. Rynek i jego prawa oraz zarys teorii pieniądza. Kategorie wzrostu i rozwoju gospodarczego. Budżet państwa. Inflacja i bezrobocie w gospodarce rynkowej.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw ekonomii, finansów i bankowości.			A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną		
Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W)Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, K_01		
			Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)		
			Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego.		
			Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną z wykładu.		
Matryca efektów uczenia się dla zajęć					
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku			
W_01		K1P_W13(AD)			
K_01		K1P_K06(AD), K1P_K07(AD)			
Wykaz literatury					
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:					
1. Czarny B., Rapacki R., Podstawy ekonomii', Warszawa : Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2011					
B. Literatura uzupełniająca					
1. Alberciak P. [i in.], Podstawy ekonomii, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.					
2. A. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii, PWN 1996.					

Nazwa zajęć PODSTAWY FUNKCJONOWANIA PRZEDSIĘBIORSTW		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 1	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	3	
Dyscyplina: Nauki o zarządzaniu i jakości					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CW) –ćwiczenia warsztatowe	15	9	10	16	1
Przygotowanie do zaliczenia			10	16	
Metody dydaktyczne • (CW) - dyskusja, studium przypadku					
Wymagania wstępne (formalne): Brak					
Cele przedmiotu Omówienie funkcjonowania przedsiębiorstwa, jego systemu ekonomiczno-finansowego oraz najważniejszych zagadnień związanych z zarządzaniem przedsiębiorstwem. Analiza podstawowych procesów zachodzących w przedsiębiorstwie w takim zakresie, by student miał wiedzę jakich zagadnień dotyczyć mogą analizy przez niego wykonywane i jaki mogą mieć wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa.					
Treści programowe 1. Klasyfikacja podmiotów gospodarczych 2. Charakterystyka procesu produkcyjnego 3. Planowanie działalności przedsiębiorstwa 4. Planowanie produkcji i zarządzanie jakością 5. Zasoby materiałowe w przedsiębiorstwie 6. Zarządzanie zasobami pracy w przedsiębiorstwie 7. Systemy wynagrodzeń w przedsiębiorstwie 8. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa 9. Zasady tworzenia wyniku finansowego przedsiębiorstwa 10. Inwestycje w przedsiębiorstwie.					
Efekty uczenia się: Umiejętności U_01 - analizuje wybrane procesy zachodzące w przedsiębiorstwie Kompetencje społeczne K_01 - Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych. K_02 - Student jest świadomy odpowiedzialności zawodowej w pracy w podmiotach gospodarczych, w których wymagane jest stosowanie narzędzi matematycznych, statystycznych i informatycznych.			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CW) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CW) - Ocena na podstawie wykonanej pracy kontrolnej w formie wybranej przez prowadzącego: – efekty: U_01, K_01, K_02. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną z (CW).		

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
U_01	K1_U25(AD)
K_01	K1_K06 (AD), K1_K08(AD)
K_02	K1_K08(AD)
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: 1. Grzenkiewicz N., Kowalczyk J., Podgórski Z., Ambroziak M., Kusak A.; Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw; Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego 2008 2. Lichtarski J. (red.); Podstawy nauki o przedsiębiorstwie; Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu; Wrocław 2005 3. Sudoł S., Przedsiębiorstwo. Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. Zarządzanie przedsiębiorstwem; Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006	
B. Literatura uzupełniająca 1. Duraj J.; Podstawy ekonomiki przedsiębiorstwa; Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne; Warszawa 2004 2. Gruszecki T; Współczesne teorie przedsiębiorstwa; Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 2002	

Nazwa zajęć PODSTAWY MATEMATYKI FINANSOWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	3	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) Wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			15	21	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć			10	15	
Przygotowanie do prac kontrolnych			5	6	
Razem	30	18	30	42	2
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach					
Wymagania wstępne (formlne): Rachunek różniczkowy i całkowy I, Rachunek różniczkowy i całkowy II					
Cele przedmiotu Uzyskanie podstawowych wiadomości z matematyki finansowej. Wykształcenie umiejętności rozwiązywania typowych problemów z zakresu matematyki finansowej. Rozwinięcie zdolności prawidłowej analizy przedstawionych rozwiązań, logicznego formułowania wniosków i praktycznego interpretowania otrzymanych wyników.					
Treści programowe 1. Podstawowe pojęcia matematyki finansowej: procent, stopa procentowa, kapitalizacja, kapitał początkowy i końcowy, rok bankowy. 2. Procent prosty. Oprocentowanie proste, model oprocentowania prostego, stopy podokresowe, stopa zmienna w czasie, stopa średnia. 3. Dyskonto. Dyskonto matematyczne i handlowe, zasady dyskonta handlowego, weksle, bony skarbowe. 4. Procent składany. Zasady oprocentowania składanego, okres bazowy, model procentu składanego, stopy podokresowe, stopa efektywna, stopa średnia, zasada 70, procent ciągły, procent składany gdy czas inwestycji nie jest wielokrotnością okresu bazowego, zasada równoważności stóp procentowych. 5. Zmiana wartości kapitału w czasie. Modele zmiany wartości kapitału w czasie, w oparciu o procent składany, ciągły i prosty. Zasada równoważności kapitałów. 6. Renty. Pojęcie renty, typy rent, podział rent ze względu na wysokość i ilość rat termin waty pierwszej raty oraz zależność między okresem bazowym i okresem kapitalizacji, renta wieczysta, modele rent. 7. Ratalna spłata długu. Zasada równoważności długu i rat, część odsetkowa i kapitałowa raty, schemat spłaty długu, najważniejsze metody spłaty długu, rzeczywista stopa procentowa kredytu.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Zna rachunek zmian wartości kapitału w czasie oparty na zasadach oprocentowania i dyskontowania prostego oraz składanego.			A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Potrafi przeprowadzać ocenę wartości inwestycji finansowych w czasie, prezentować i rozwiązywać zagadnienia praktyczne z			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład - zaliczenie pisemne: W_01, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne		

zakresu matematyki finansowej. U_02 Potrafi stosować poznane metody oceny wartości pieniądza w czasie do wyceny deterministycznego ciągu płatności, sporządzania planów amortyzacji kredytów, oceny projektów inwestycyjnych. Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia i niedoskonałości istniejących modeli teoretycznych.	- prace kontrolne w formie wybranej przez prowadzącego: U_01, U_02, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, prac kontrolnych jest wyliczona według zasady: <table data-bbox="903 427 1390 629"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: <table data-bbox="903 1106 1289 1279"> <tr> <td>3,0 – 3,24</td><td>– dostateczny (3,0)</td></tr> <tr> <td>3,25 – 3,74</td><td>– dostateczny plus (3,5)</td></tr> <tr> <td>3,75 – 4,24</td><td>– dobry (4,0)</td></tr> <tr> <td>4,25 – 4,74</td><td>– dobry plus (4.5)</td></tr> <tr> <td>4,75 – 5,0</td><td>– bardzo dobry (5,0)</td></tr> </table>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra	3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24	– dobry (4,0)	4,25 – 4,74	– dobry plus (4.5)	4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna																						
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna																						
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus																						
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra																						
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus																						
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra																						
3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)																						
3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)																						
3,75 – 4,24	– dobry (4,0)																						
4,25 – 4,74	– dobry plus (4.5)																						
4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)																						
Matryca efektów uczenia się dla zajęć																							
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku																						
W_01	K1_W13(AD),																						
U_01	K1_U24(AD), K1_U26(AD), K1_U31(AD)																						
U_02	K1_U24(AD), K1_U26(AD), K1_U31(AD)																						
K_01	K1_K06(AD)																						
Wykaz literatury																							
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:																							
1. Podgórska M., Klimkowska J., Matematyka finansowa, PWN 2003.																							
2. Sobczyk M., Matematyka finansowa. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania. Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa 2000.																							
B. Literatura uzupełniająca																							
1. Małłoka M., Matematyka w finansach i bankowości, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, 2000.																							
2. Foltynowicz I., Matematyka finansowa w Excelu, seria Ćwiczenia z..., Mikom Warszawa 2001																							

Nazwa zajęć ARKUSZE KALKULACYJNE - METODY ZAAWANSOWANE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	3	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) – ćwiczenia laboratoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć			20	25	
Przygotowanie do prac kontrolnych, kolokwium i projektu			25	32	
Metody dydaktyczne: • (CL) - wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku					
Wymagania wstępne: Brak					
Cele przedmiotu: Stworzenie podstaw do biegłego wykorzystywania funkcji i operacji arkusza kalkulacyjnego w zastosowaniach technicznych i w zaawansowanym przetwarzaniu danych Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi języka vba Nabycie umiejętności wykorzystania gotowych rozwiązań do rozwiązywania różnorodnych problemów Nabycie wiedzy o podstawowych konstrukcjach programistycznych języka vba oraz umiejętności ich wykorzystania w praktyce Realizacja przykładowych programów dotyczących wybranych zastosowań w środowisku języka vba					
Treści programowe 1. Wybrane zastosowania arkusza kalkulacyjnego: • Zastosowania zaawansowanych opcji formatowania takich jak formatowanie warunkowe czy definiowanie własnych formatów liczbowych • Wykorzystanie różnych grup funkcji w wybranych zastosowaniach. • Operacja bazodanowe i pokrewne. Filtrowanie danych, rozdzielanie danych, tabele pośrednie. tabele przestawne i wykresy przestawne. • Solver – przykłady zastosowań • Definiowania scenariuszy. • Analiza graficzna danych za pomocą arkusza kalkulacyjnego (dobór wykresów, wykresy 3D, analiza trendu). • Pakiet analizy danych – histogram, liczby pseudolosowe. 2. Programowanie VBA: • Budowa edytora VBA • Instrukcje wyboru i pętli • Okna dialogowe MsgBox i Inputbox. • Operacje na tablicach i plikach					
Efekty uczenia się: Umiejętności (U_01) Potrafi wykorzystywać funkcje i operacje arkusza kalkulacyjnego w zastosowaniach technicznych i w zaawansowanym przetwarzaniu danych (U_02) posługuje się podstawowymi konstrukcjami programistycznymi języka VBA w praktyce (U_03) Konstruuje przykładowe programy dotyczące wybranych zastosowań w środowisku języka VBA			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) - zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Kolokwium nr 1 – problemy rozwiązywane z wykorzystaniem komputera - efekty:U_01, K_01 (50 %) Kolokwium nr 2 – problemy rozwiązywane z wykorzystaniem komputera - efekty: U_02,		

Kompetencje społeczne (K_01) Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych	U_03, K_01 (50 %) Każda z form oceny CL jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. W nawiasach przy każdej z form oceniania CL podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena dla zaliczenia CL jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady: P ∈ [0% y, 50% y) niedostateczna P ∈ [50%y, 60%y) dostateczna P ∈ [60% y, 70% y) dostateczna plus P ∈ [70% y, 80% y) dobra P ∈ [80% y, 90% y) dobra plus P ∈ [90% y, 100% y] bardzo dobra Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
U_01	K1_U15, K1_U34(AD)
U_02	K1_U15 , K1_U34(AD)
U_03	K1_U15 , K1_U34(AD)
K_01	K1_K04, K1_K06(AD)
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Motyka R., Rasała D.; W 80 zadań dookoła Excela : arkusz kalkulacyjny w ćwiczeniach ; Helion, 2013	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Gonet M.; Excel w obliczeniach naukowych i technicznych; Helion	
2. Webb J., Excel 2003 - programowanie. Zapiski programisty Helion, Warszawa	
3. Kopertowska M., Arkusze kalkulacyjne, PWN, Warszawa, 2006	

Nazwa zajęć ANALIZA ZESPOLONA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	3	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) Wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			10	11	
Analiza literatury			5	10	
(CAU) Ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (rozwiązanie zadań domowych)			10	14	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			10	14	
Przygotowanie do kolokwium			10	14	
Razem	45	27	45	63	3
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy połączony z pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań, dyskusja					
Wymagania wstępne (formalne): Rachunek różniczkowy i całkowy I i II					
Cele zajęć Poznanie podstawowych własności (ciągłość i różniczkowalność) funkcji zespolonej zmiennej zespolonej.					
Treści programowe 1. Płaszczyzna zespolona, podstawowe własności liczb zespolonych. 2. Ciągłość funkcji zespolonych zmiennej zespolonej. 3. Różniczkowalność w dziedzinie zespolonej, definicja i podstawowe własności pochodnej funkcji zespolonej, geometryczna interpretacja pochodnej, warunki konieczne i dostateczne różniczkowalności funkcji, wzory Cauchy’ego-Riemanna. 4. Szeregi zespolone: szeregi liczbowe, szeregi potęgowe, twierdzenia Cauchy’ego-Hadamarda.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Formuluje definicje i podstawowe twierdzenia z zakresu zbieżności ciągów i szeregów. W_02 Podaje klasyczne pojęcia i twierdzenia związane z ciągłością i różniczkowalnością funkcji zespolonej zmiennej zespolonej.			A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Bada zbieżność ciągów i szeregów o wyrazach zespolonych oraz ciągów i szeregów funkcyjnych. U_02 Wyznacza obszar zbieżności szeregu potęgowego o wyrazach zespolonych. U_03 Bada granicę, ciągłość i różniczkowalność funkcji zespolonej. U_04 Rozwija wybrane funkcje w szereg potęgowy. U_05 Stosuje poznane twierdzenia do badania granicy, ciągłości i różniczkowalności funkcji zespolonej zmiennej zespolonej.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, U_06, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, U_06, K_01		

U_06 Uzasadnia konieczność założeń podając odpowiednie przykłady. Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.	Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej oraz egzaminu jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												
Matryca efektów uczenia się dla zajęć													
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku												
W_01	K1_W05												
W_02	K1_W05												
U_01	K1_U04, K1_U05												
U_02	K1_U04, K1_U05												
U_03	K1_U04, K1_U05												
U_04	K1_U04, K1_U05												
U_05	K1_U04, K1_U05												
U_06	K1_U04, K1_U05												
K_01	K1_K01, K1_K03												
Wykaz literatury													
A. Literatura podstawowa: 1. Długosz J., Funkcje zespolone, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002. 2. Leja F., Funkcje zespolone, PWN Warszawa 1973.													
B. Literatura uzupełniająca: 1. Kącki A., Siewierski L., Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1993. 2. Krzyż J., Zbiór zadań z funkcji analitycznych, PWN Warszawa 1975. 3. Szabat B. W., Wstęp do analizy zespolonej, PWN Warszawa 1974. 4. Szafnicki B., Zadania z funkcji zespolonych, PWN, Warszawa 1971.													

Nazwa zajęć RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	3	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) Wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			10	13	
Analiza literatury			5	8	
(CAU) Ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			10	14	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			10	14	
Przygotowanie do kolokwium			10	14	
Razem	45	27	45	63	3
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, dyskusja					
Wymagania wstępne (formalne): Rachunek różniczkowy i całkowy I, II; Algebra liniowa					
Cele zajęć Zapoznanie z podstawami teorii równań różniczkowych. Opanowanie podstawowych metod analitycznych rozwiązywania równań i układów równań różniczkowych o stałych współczynnikach. Zapoznanie z tworzeniem modeli matematycznych do problemów z innych dziedzin nauki przy wykorzystaniu równań różniczkowych zwyczajnych.					
Treści programowe 1. Podstawowe pojęcia teorii równań różniczkowych. Geometryczna interpretacja równania różniczkowego. Przykłady zastosowań równań różniczkowych w innych dziedzinach nauki. 2. Skalarne równania różniczkowe pierwszego rzędu. Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych i jego szczególne przypadki. 3. Równanie liniowe pierwszego rzędu. Struktura rozwiązania skalarne równania liniowego pierwszego rzędu. Równania sprowadzalne do równania o zmiennych rozdzielonych. 4. Zamiana zmiennych w równaniu różniczkowym. Postać symetryczna równania różniczkowego. Czynniki całkujące. Równanie różniczkowe funkcji odwrotnej do rozwiązania równania różniczkowego. Równanie różniczkowe rodziny krzywych. 5. Obniżanie rzędu równania. Ogólna metoda wprowadzania parametru. Skalarne równania różniczkowe rzędu n. 6. Liniowe równanie różniczkowe rzędu n o stałych współczynnikach. Liniowy operator różniczkowania rzędu n. Struktura rozwiązania liniowego równania rzędu n o stałych współczynnikach. Wyznaczanie układu fundamentalnego. Układ równań liniowych rzędu 1 o stałych współczynnikach - metoda sprowadzania do równania liniowego rzędu n o stałych współczynnikach. Układ autonomiczny dwóch równań różniczkowych - redukcja do równania rzędu 1.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Identyfikuje podstawowe typy skalarnych równań różniczkowych; zna metody ich rozwiązywania.			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia		

W_02 Opisuje strukturę rozwiązania ogólnego liniowego równania rzędu n o stałych współczynnikach. Rozumie pojęcie układu fundamentalnego równania jednorodnego. Umiejętności U_01 Potrafi rozwiązać wybrane typy równań różniczkowych zwyczajnych. U_02 Umie sprowadzić układ równań liniowych rzędu 1 o stałych współczynnikach do równania liniowego rzędu n o stałych współczynnikach. U_03 Potrafi posłużyć się technikami równań różniczkowych do rozstrzygania pewnych zagadnień geometrycznych. Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.	(W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, jest wyliczona według zasady: <table><tr><td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr><tr><td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr><tr><td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr><tr><td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr><tr><td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr><tr><td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr></table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiów pisemnych. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra		
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna														
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna														
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus														
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra														
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus														
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra														
Matryca efektów uczenia się dla zajęć <table><tr><th>Numer (symbol) efektu uczenia się</th><th>Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku</th></tr><tr><td>W_01</td><td>K1_W01, K1_W04</td></tr><tr><td>W_02</td><td>K1_W01, K1_W04</td></tr><tr><td>U_01</td><td>K1_U03</td></tr><tr><td>U_02</td><td>K1_U03</td></tr><tr><td>U_03</td><td>K1_U03</td></tr><tr><td>K_01</td><td>K1_K01, K1_K03</td></tr></table>		Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	W_01	K1_W01, K1_W04	W_02	K1_W01, K1_W04	U_01	K1_U03	U_02	K1_U03	U_03	K1_U03	K_01	K1_K01, K1_K03
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku														
W_01	K1_W01, K1_W04														
W_02	K1_W01, K1_W04														
U_01	K1_U03														
U_02	K1_U03														
U_03	K1_U03														
K_01	K1_K01, K1_K03														
Wykaz literatury A. Literatura podstawowa: 1. Arnold W. I., Równania różniczkowe zwyczajne, PWN Warszawa, 1975. 2. Kwapisz M., Elementy zwyczajnych równań różniczkowych, Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, 2007. B. Literatura uzupełniająca: 1. Evans L.C., Równania różniczkowe cząstkowe, PWN Warszawa 2002. 2. Goering H., Elementarne metody rozwiązywania równań różniczkowych, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1971.															

SEMESTR 4

Nazwa przedmiotu PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA ANALIZY MATEMATYCZNEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	30	18	15	27	2
Przygotowanie do zajęć, rozwiązywanie zadań			10	15	
Przygotowanie do kolokwium			5	12	
Metody dydaktyczne (CAU) - ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne Rachunek różniczkowy i całkowy I, II, III					
Cele przedmiotu Zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami analizy matematycznej					
Treści programowe 1. Wykorzystanie pewnych własności funkcji w rozwiązywaniu równań funkcyjnych (różnowartościowość, parzystość, ciągłość) 2. Twierdzenia o ekstremach funkcji w zagadnieniach optymalizacyjnych 3. Zastosowanie twierdzeń o wartości średniej oraz twierdzeń o monotoniczności funkcji do dowodzenia pewnych nierówności i obliczania sum pewnych wyrażeń 4. Wykorzystanie rachunku różniczkowego i całkowego w fizyce 5. Przykłady zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego w ekonomii i zarządzaniu					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna przykłady zastosowania analizy matematycznej w zagadnieniach z innych dziedzin nauki Umiejętności U_01 rozwiązuje równania funkcyjne korzystając z pewnych własności funkcji U_02 zna przykłady praktycznego zastosowania metod rachunku różniczkowego w problemach optymalizacyjnych, również z życia codziennego U_03 podaje przykłady zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego w fizyce U_04 potrafi zastosować narzędzia analizy matematycznej w zagadnieniach z innych dziedzin nauki Kompetencje społeczne K_01 rozumie potrzebę dalszego kształcenia znając ograniczenia własnej wiedzy, K_02 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CAU) zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efekty (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne - efekty: U_01, U_02, U_03, K_01 -przygotowanie i prezentacja wybranego zastosowania analizy matematycznej - efekty: U_04, K_01, K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium i prezentacji jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus		

		$K \in [90\% a, 100\% a]$ bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych i prezentacji . Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CAU).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W04, K1_W07
	U_01	K1_U03, K1_U04, K1_U07, K1_U08, K1_U22
	U_02	K1_U03, K1_U04, K1_U07, K1_U08, K1_U22
	U_03	K1_U03, K1_U04, K1_U07, K1_U08, K1_U22
	U_04	K1_U03, K1_U04, K1_U07, K1_U08, K1_U22
	K_01	K1_K01
	K_02	K1_K04
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć		
1. Babula E., Czerwonka L., Zastosowania matematyki w ekonomii i zarządzaniu, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015 2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1,2, Definicje, twierdzenia, wzory, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Banaś J., Wędrychowicz S., Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo -Techniczne, Warszawa 2004. 2. Gewert M., Skoczylas Z., Elementy analizy wektorowej, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004 3. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, t.1,2, PWN Warszawa 2004 4. Ostoja-Ostaszewski A., Matematyka w ekonomii. Modele i metody, t.2-Elementarny rachunek różniczkowy, Wyd. Naukowe PWN Warszawa 2006		

Nazwa zajęć PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE W JĘZYKU C		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	tak	4	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Ćwiczenia laboratoryjne(CL)	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			10	12	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			10	10	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			5	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	10	
Metody dydaktyczne • (CL): ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem komputera, , metoda problemowa					
Wymagania wstępne Brak					
Cele przedmiotu Przekazanie podstawowych pojęć związanych z programowaniem obiektowym. Wytworzenie umiejętności stosowania zaawansowanych technik i mechanizmów programowania wykorzystywanych współcześnie, stosowanie ich w praktyce do implementacji poprawnych strukturalnie i efektywnych programów obiektowych.					
Treści programowe 1. Istota programowania obiektowego 2. Definiowanie klas oraz ich instancji (obiektów) 3. Konstruktory w klasach. Konstruktory z wykorzystaniem parametrów. Przeciążanie konstruktorów 4. Hermetyzacja danych. Wykorzystywanie modyfikatorów dostępu do składowych klasy.. 5. Metody. Parametry metod i przeciążanie metod. 6. Destruktry. Zwalnianie pamięci w programowaniu obiektowym.. 7. Statyczne składowe klasy 8. Dziedziczenie. Klasy potomne. 9. Polimorfizm jako istotna cecha programowania obiektowego. Wirtualizacja metod. 10. Klasy abstrakcyjne					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 zna narzędzia i techniki programowania obiektowego W_02 posiada szczegółową wiedzę na temat metod i języków programowania wykorzystywanych przy rozwiązywaniu zadań Umiejętności U_01 potrafi tworzyć obiektowe odwzorowanie dziedziny problemu wraz z realizacją związków między klasami pojęciowymi U_02 potrafi stosować w praktyce zaawansowane techniki			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne kolokwium I – efekty: W_01, U_01, K_01 , K_02 kolokwium II – efekty: W_01,W_02, U_02, K_01 , K_02		

programowania obiektowego		Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwii pisemnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie rozwiązań. K_02 wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów		
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01		K1_W08
W_02		K1_W08
U_01		K1_U19, K1_U20
U_02		K1_U19, K1_U20
K_01		K1_K01
K_02		K1_K04
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Dattatri K, Język C++. Efektywne programowanie obiektowe, Helion 2005		
2. Programowanie zorientowane obiektowo (C#): https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/object-oriented-programming		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Weisfeld M.: Myślenie obiektowe w programowaniu. Wydanie IV (ebook) 2014		

Nazwa zajęć PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE W JĘZYKU PYTHON		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	tak	4	
Dyscyplina: Matematyka100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Ćwiczenia laboratoryjne(CL)	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			10	12	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			10	10	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			5	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	10	
Metody dydaktyczne					
• (CL): ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem komputera, , metoda problemowa					
Wymagania wstępne					
Brak					
Cele przedmiotu					
Przekazanie podstawowych pojęć związanych z programowaniem obiektowym. Wytworzenie umiejętności stosowania zaawansowanych technik i mechanizmów programowania wykorzystywanych współcześnie, stosowanie ich w praktyce do implementacji poprawnych strukturalnie i efektywnych programów obiektowych.					
Treści programowe					
1. Istota programowania obiektowego 2. Definiowanie klas oraz ich instancji (obiektów) 3. Konstruktory w klasach.. Konstruktory z parametrami. Parametr self. 4. Typy metod w Pythonie. Wykorzystanie metod statycznych. 5. Destruktry. Zwalnianie pamięci w programowaniu obiektowym.. 6. Hermetyzacja danych - Sposób realizacji dostępu do danych w Pythonie. 7. Dziedziczenie. Klasy potomne. Przesłanianie metod. 8. Polimorfizm jako istotna cecha programowania obiektowego. Klasy abstrakcyjne					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 zna narzędzia i techniki programowania obiektowego W_02 posiada szczegółową wiedzę na temat metod i języków programowania wykorzystywanych przy rozwiązywaniu zadań			(CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
U_01 potrafi tworzyć obiektowe odwzorowanie dziedziny problemu wraz z realizacją związków między klasami pojęciowymi U 02 potrafi stosować w praktyce zaawansowane techniki			(CL) Ćwiczenia laboratoryjne kolokwium I – efekty: W_01, U_01, K_01, K_02 kolokwium II – efekty: W_01,W_02, U_02, K 01, K 02		

programowania obiektowego Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie rozwiązań. K_02 wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów		Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiió pisemnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01		K1_W08
W_02		K1_W08
U_01		K1_U19, K1_U20
U_02		K1_U19, K1_U20
K_01		K1_K01
K_02		K1_K04
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Dawson M: Python dla każdego. Podstawy programowania. Helion 2014		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Weisfeld M.: Myślenie obiektowe w programowaniu. Wydanie IV (ebook) 2014		

Nazwa zajęć STATYSTYCZNE OPROGRAMOWANIE UŻYTKOWE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			7	12	
Rozwiązywanie problemów(zadań, projektów) poza zajęciami			8	15	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			8	7	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			7	8	
Metody dydaktyczne (CL) ćwiczenia laboratoryjne: praca przy komputerze					
Wymagania wstępne Elementy statystyki opisowej					
Cele przedmiotu Zapoznanie z wybranym środowiskiem obliczeniowym jako narzędziem wspomagającym przeprowadzanie analiz statystycznych Zapoznanie z możliwościami wykorzystania statystycznych środowisk obliczeniowych w praktycznych zastosowaniach					
Treści programowe 1. Praktyczne zastosowania arkusza kalkulacyjnego na podstawie dodatku Solver 2. Praktyczne zastosowania pakietu statystycznego R (prezentacja danych statystycznych, analiza struktury, estymacja i testowanie hipotez statystycznych, związki cech, regresja). 3. Praktyczne zastosowania programu Statistica (statystyka opisowa, rozkłady zmiennych losowych, testy statystyczne, analiza zmiennych jakościowych, analiza współzależności między zmiennymi)					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 - zna podstawy technik obliczeniowych i programowania wspomagających prace matematyka W_02 - zna zasady pracy w aplikacji służącej do obliczeń statystycznych wspomagającej pracę matematyka			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium - efekty:W_01, W_02, U_01, U_02, - domowa praca kontrolna lub projekt - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, K_01, K_02, K_03 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K		
Umiejętności U_01 - potrafi wykorzystywać narzędzia do rozwiązywania wybranych zagadnień matematycznych U_02 - potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można					

rozwiązać za pomocą narzędzi statystycznych	z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej lub projektu jest wyliczona według zasady:	
Kompetencje społeczne		
K_01 - umie współpracować w zespole podczas przygotowywania rozwiązania problemu badawczego i prezentacji rezultatów rozwiązania	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna
	K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna
	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus
K_02 – wykazuje kreatywność przy rozwiązywania problemów praktycznych, w tym przy doborze odpowiednich metod informatycznych rozwiązywania tych problemów	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra
	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus
K_03 - wykorzystuje informacje z różnych źródeł posługując się różnymi technikami, wyszukiwania informacji,	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
	Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna oceny z kolokwium pisemnego oraz oceny z domowej pracy kontrolnej lub projektu.	
	Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady:	
	3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)	
	3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)	
	3,75 – 4,24 – dobry (4,0)	
	4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5)	
	4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	
	Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną z (CL).	
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	
W_01	K1_W07, K1_W08, K1_W09	
W_02	K1_W07, K1_W08, K1_W09	
U_01	K1_U15, K1_U16	
U_02	K1_U15, K1_U16	
K_01	K1_K02	
K_02	K1_K04	
K_03	K1_K04	
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Rabiej M., Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel, Helion 2018		
2. Wickham H., Grolemond G., Język R. Kompletny zestaw narzędzi dla analityków danych (ebook), Helion 2017		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Statistica - przewodnik. - Kraków : StatSoft, 2011		
2. Górecki T.. Podstawy statystyki z przykładami w R. BTC 2011		

Nazwa zajęć SEMINARIUM DYPLOMOWE I		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 5	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	4	
Dyscyplina : Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(S) - Seminarium	60	36	65	90	5
Określenie celu pracy i zebranie literatury			25	35	
Analiza literatury			25	35	
Przygotowanie do seminarium			15	20	
Metody dydaktyczne (S) - Zajęcia audytoryjne: prezentowanie przygotowanych fragmentów prac dyplomowych, udział w dyskusji nad tezami prac przygotowanych przez innych uczestników					
Wymagania wstępne Zaliczenie przedmiotów wykładanych na pierwszych trzech semestrach					
Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest przygotowanie pracy dyplomowej, prezentacja fragmentów tej pracy na zajęciach oraz dokonanie krytycznej oceny pracy własnej i innych. Ponadto student nabywa podstawową wiedzę dotyczącą prawnej ochrony szeroko pojętej własności intelektualnej, w szczególności prawa autorskiego i praw pokrewnych oraz prawa prasowego.					
Treści programowe Treści programowe są wybierane indywidualnie w zależności od tematu pracy dyplomowej. Realizacja przygotowywania pracy dyplomowej następuje zgodnie z <i>Zasadami dyplomowania na kierunku Matematyka na studiach I stopnia, profil praktyczny</i> .					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnych W_02 zna formalne zasady przygotowania i redagowania pracy dyplomowej, zna strukturę tekstu, sposób prezentacji źródeł i doboru bibliografii			A. Sposób zaliczenia (S) - Zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 potrafi samodzielnie, w sposób zrozumiały i merytorycznie poprawny, formułować definicje, proste twierdzenia i wnioski w swojej pracy dyplomowej U_02 umie prowadzić dowody twierdzeń matematycznych U_03 potrafi właściwie dobrać odpowiednie przykłady i kontrprzykłady do przedstawianego zagadnienia matematycznego			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Zaliczenie semestru IV odbywa się na podstawie prezentacji (ustnej lub pisemnej) koncepcji pracy dyplomowej oraz udziału w dyskusjach (dyskusjach problemowych) nad swoją koncepcją i innych uczestników zajęć – efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01, K_02, K_03.		
Kompetencje społeczne K_01 potrafi samodzielnie wyszukiwać, analizować i selekcjonować informacje w literaturze matematycznej, korzystać z publikacji naukowych w języku polskim lub obcym K_02 rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej wystrzegając się wszelkich plagiatów K_03 potrafi współdziałać w zespole, brać udział w dyskusji na temat prezentowanych problemów matematycznych, bronić i uzasadniać swoje racje			Ocena zaliczenia z (S) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prezentacji (ustnej lub pisemnej) koncepcji pracy dyplomowej oraz udziału w dyskusjach. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną z (S).		

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W10,
W_02	K1_W06, K1_W07, K1_W12, K1_W16(AD),
U_01	K1_U03, K1_U21, K1_U31 (AD)
U_02	K1_U03, K1_U21, K1_U31 (AD)
U_03	K1_U04, K1_U21, K1_U31 (AD)
K_01	K1_K01, K1_K03, K1_K04,
K_02	K1_K05, K1_K07(AD), K1_K06(MN),
K_03	K1_K02, K1_K07(MN), K1_K08(MN), K1_K12(MN),
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
Literatura zgodna z tematyką pracy dyplomowej	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Eco U., Jak napisać pracę dyplomową, Warszawa 2008	
2. Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, Warszawa 2000	
3. Aktualne akty prawne dotyczące prawa autorskiego i własności intelektualnej, prawa prasowego, itp.	

Nazwa zajęć:		Forma zaliczenia:		Liczba punktów ECTS		
PODSTAWY DYDAKTYKI		Zo		3		
Kierunek studiów	ścieżka kształcenia nauczycielskiego					
Charakterystyka zajęć:						
Profil studiów	Poziom studiów	Zajęcia obowiązkowe dla studentów		Zajęcia do wyboru	Semestr	
ogólnoakad./prakt.	SPS	nie		ścieżka nauczycielska	IV	
Dyscyplina:						
nazwa jednostki prowadzącej zajęcia		osoby prowadzące zajęcia:				
Instytut Pedagogiki						
Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	SNS	SS	SNS		
Zajęcia teoretyczne [razem]	15	15	15	15	30	1
• Zajęcia wprowadzające	1	1				
• Wykłady	14	14				
• Analiza literatury			5	5		
• Opracowanie eseju			5	5		
• Przygotowanie do zaliczenia (kolokwium)			5	5		
Zajęcia praktyczne [razem]	30	30	30	30	60	2
• Zajęcia wprowadzające	1	1				
• Ćwiczenia audytoryjne	28	28				
• Kolokwium	1	1				
• Przygotowanie projektu			5	5		
• Przygotowanie do ćwiczeń			20	20		
• Przygotowanie do kolokwium			5	5		
Łącznie:	45	45	45	45	90	3
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne:						
Zajęcia teoretyczne:		Zajęcia praktyczne:				
• zajęcia z udziałem nauczycieli:		• zajęcia z udziałem nauczycieli:				
Wykład, wykład konwersatoryjny z dyskusją, wykład z prezentacją multimedialną		Metody podające - objaśnienie lub wyjaśnienie, konwersatorium, prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna, praca indywidualna i zespołowa, analiza materiałów źródłowych, gry dydaktyczne				
• samodzielna praca studenta:		• samodzielna praca studenta:				
Percepcja treści wykładów, sporządzenie i		Percepcja treści zajęć, sporządzanie notatek, przygotowanie				

gromadzenie notatek, studiowanie literatury, przygotowanie do zaliczenia przedmiotu		materiałów do zajęć, przygotowanie do zajęć i dyskusji, przygotowanie do zaliczenia.	
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:			
Zajęcia wprowadzające:		Wymagania wstępne:	
Pedagogika, psychologia		znajomość podstawowych pojęć z zakresu pedagogiki i psychologii (ścieżka nauczycielska)	
Cele zajęć:			
Zapoznanie studentów z miejscem i rolą dydaktyki jako subdyscypliny pedagogiki.			
Kształtowanie umiejętności projektowania i wdrażania nowoczesnego, konstruktywistycznego modelu kształcenia.			
Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej z dydaktyki, m.in. na temat przedmiotu i zadań dydaktyki, systemów edukacyjnych, założeń terminologicznych procesu kształcenia, celów kształcenia i wychowania, metod edukacyjnych, zasad dydaktycznych, form organizacyjnych, środków dydaktycznych oraz sposobów wykorzystania nowoczesnej technologii.			
Zapoznanie z istotą oraz zasadami opracowywania programu edukacyjnego.			
Poznanie modeli bycia nauczycielem, zadań nauczyciela i szkoły wobec uczniów, koncepcji partnerstwa edukacyjnego.			
Treści programowe:			
zajęcia teoretyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	liczba godzin	
		SS	SNS
1	Zajęcia organizacyjno-wprowadzające 1. Prezentacja i omówienie programu zajęć i opisu modułu kształcenia (sylabus) 2. Szczegółowe omówienie warunków zaliczenia przedmiotu	1	1
2	Dydaktyka jako subdyscyplina pedagogiczna. Przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki. Dydaktyka ogólna a dydaktyki szczegółowe. Główne nurty myślenia o szkole i edukacji szkolnej	4	4
3	Szkoła jako instytucja wspomagająca rozwój jednostki i społeczeństwa. Modele współczesnej szkoły: tradycyjny, humanistyczny, refleksyjny i emancypacyjny. Szkolnictwo alternatywne. Współczesne koncepcje nauczania. Modele profesjonalizmu i ich implikacje dla edukacji nauczycieli. Edukacja do refleksyjnej praktyki	3	3
4	Proces nauczania – uczenia się. Środowisko uczenia się. Szkolne uczenie się. Cele kształcenia - źródła, sposoby formułowania i rodzaje. Zasady dydaktyki. Metody nauczania. Organizacja procesu kształcenia i pracy uczniów. Style i techniki pracy z uczniami. Formy organizacji uczenia się	3	3
5	System oświaty. Organizacja i funkcjonowanie. Szkoła (w tym szkoła specjalna) i jej program. Wzorce i modele programów nauczania. Programy autorskie. Ewaluacja programów. Treści nauczania. Plany pracy dydaktycznej	3	3
7.	Kolokwium i zaliczenie przedmiotu	1	1
Razem zajęć teoretycznych:		15	15
zajęcia praktyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	liczba godzin	
		SS	SNS
1	Zajęcia organizacyjno-wprowadzające 1. Prezentacja i omówienie programu zajęć i opisu modułu kształcenia (sylabus) 2. Szczegółowe omówienie warunków zaliczenia przedmiotu	1	1
2	Proces nauczania – uczenia się Lekcja (jednostka dydaktyczna) i jej budowa. Style i techniki pracy z uczniami. Formy organizacji uczenia się. Środki	5	5

	dydaktyczne		
3	Klasa szkolna jako środowisko edukacyjne. Style kierowania klasą. Procesy społeczne w klasie. Integracja klasy szkolnej. Ład i dyscyplina w szkole i w klasie. Poznawanie uczniów i motywowanie ich do nauki. Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w klasie szkolnej. Edukacja włączająca. Indywidualizacja nauczania. Pomoc psychologiczno-pedagogiczna w szkole	5	5
4	Projektowanie działań edukacyjnych w aspekcie wykorzystania nowoczesnej technologii. Formy kształcenia uczniów /zróżnicowane, zindywidualizowane i zespołowe	4	4
5	Diagnoza, kontrola i ocena wyników kształcenia. Wewnątrzszkolny system oceniania, sprawdziany i egzaminy zewnętrzne. Ocenianie osiągnięć szkolnych uczniów oraz efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości pracy szkoły	5	5
6	Język jako narzędzie pracy nauczyciela. Porozumiewanie się w celach dydaktycznych – sztuka wykładania, sztuka zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów. Edukacyjne zastosowania mediów	5	5
7.	Prezentacja projektów zespołowych wraz z obroną zawartych w nim tez	4	4
8.	Kolokwium i zaliczenie przedmiotu	1	1
Razem zajęć praktycznych:		30	30
Łącznie zajęcia teoretyczne i praktyczne:		45	45
Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej. Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne			
Efekty uczenia się dla zajęć:			
kategoria	numer	treść	
wiedza	W_01	Student zna i rozumie usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych;	
	W_02	Student zna zagadnienie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego: style kierowania klasą, problem ładu 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;	
	W_03	Student zna i rozumie 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;	
	W_04	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;	
	W_05	Student zna i 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;	
	W_06	Student zna i rozumie 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;			
	W_07	Student zna i rozumie znaczenie języka jako narzędzia pracy nauczyciela: problematykę pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub zaburzeniami komunikacji językowej, metody porozumiewania się w celach dydaktycznych – sztukę wykładania i zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów,			
umiejętności	U_01	Student potrafi zidentyfikować potrzeby dostosowania metod pracy do klasy zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego			
	U_02	Student potrafi zaprojektować działania służące integracji klasy szkolnej			
	U_03	Student potrafi dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów			
	U_04	Student potrafi wybrać model lekcji i zaprojektować jej strukturę			
	U_05	Student potrafi zaplanować pracę z uczniem zdolnym, przygotowującą go do udziału w konkursie przedmiotowym lub współzawodnictwie sportowym			
	U_06	Student potrafi dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej			
	U_07	Student potrafi poprawnie posługiwać się językiem polskim.			
kompetencje społeczne	K_01	Student jest gotowy do twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów			
	K_02	Student jest gotowy do skutecznego korygowania swoich błędów językowych			
Zaliczenie zajęć/weryfikacja efektów uczenia się:					
forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną				
warunki i kryteria zaliczenia:	- Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. - Student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.				
sposób zaliczenia zajęć teoretycznych (wykłady):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się	Symbol	Sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	E	Esej z treści wykładów z uwzględnieniem krytycznej analizy stanu postulowanego (teoretycznego) ze stanem	K_01	30%	1

		praktycznych implikacji oraz własnych doświadczeń dydaktyczno-wychowawczych			
	K1	Kolokwium z treści wykładów	W_01; W_03; W_05	70%	
	SUMA:			100%	
sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się	Symbol	sposób weryfikacji		waga oceny w %	Punkty ECTS
	P	Projekt zespołowy teoretyczno-praktyczny (częściowo przygotowywany podczas zajęć – obserwacja podczas zajęć postępów w pracy nad projektem) Prezentacja projektu podczas zajęć	U_01; U_02; U_03; U_04; U_05; U_06; U_07; K_01; K_02	50%	2
	K	Kolokwium	W_02, W_03; W_04; W_05; W_06; W_07	50%	
SUMA:			100%		
Sposób zaliczenia CAŁYCH ZAJĘĆ					
sposób wyliczenia oceny końcowej	OCENA za przedmiot = $\frac{O(w) \times ECTS(w) + O(\acute{c}w) \times ECTS(\acute{c}w)}{Suma\ ECTS}$ Szczegółowe zasady zaliczania zajęć określa Regulamin studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)				
Matryca efektów uczenia się dla zajęć:					
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do Szczegółowych efektów uczenia się		Odniesienie do ogólnych efektów uczenia się		
W_01	C.W1		K1_W13(MN)		
W_02	C.W2		K1_W13(MN); K1_W14(MN)		
W_03	C.W3		K1_W14(MN); K1_W23(MN); K1_W24(MN)		
W_04	C.W4		K1_W14(MN); K1_W24(MN)		
W_05	C.W5		K1_W17(MN)		
W_06	C.W6		K1_W14(MN); K1_W24(MN)		
W_07	C.W7		K1_W17(MN); K1_W22(MN)		
U_01	C.U1		K1_U25(MN), K1_U26(MN);K1_U35(MN)		
U_02	C.U2		K1_U27(MN);		
U_03	C.U3		K1_U25(MN); K1_U26(MN); K1_U29(MN); K1_U32(MN); K1_U36(MN);;		

U_04	C.U4	K1_U25(MN);
U_05	C.U5	K1_U26(MN); K1_U30(MN);
U_06	C.U6	K1_U33(MN)
U_07	C.U8	K1_U38 (MN)
K_01	C.K1	K1_K07(MN); K1_K09(MN)
K_02	C.K2	K1_K06(MN)
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):		
Bereźnicki F., Podstawy dydaktyki, Impuls, Kraków 2011. Klus-Stańska D., Dydaktyka wobec chaosu pojęć i zdarzeń, Warszawa 2010. Klus-Stańska D., Konstruowanie wiedzy w szkole, Olsztyn 2000. Hurło L., Klus-Stańska D., Łojko M., Paradygmaty współczesnej pedagogiki, Kraków 2009. Kupisiewicz Cz., Dydaktyka. Podręcznik akademicki, Impuls, Kraków 2012. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Żak, Warszawa 2003.		
B. Literatura uzupełniająca:		
Bauman T., Uczenie się jako przedsięwzięcie na całe życie, Kraków 2005. Konarzewski K. (red.), Sztuka nauczania. Szkoła, PWN, Warszawa 2008. Kruszewski K.(red.), Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, PWN, Warszawa 2013. Kupisiewicz Cz., Szkoła w XX wieku, PWN, Warszawa 2006. Kwieciński Z., Śliwerski B. (red.), Pedagogika. Podręcznik akademicki, t. I i II, Wyd. Nauk PWN, Warszawa 2007. Niemierko B., Szkolne kształcenie. Podręcznik skutecznej dydaktyki, Wyd. Nauk. i Prof., Warszawa 2008.		

Nazwa zajęć:		Forma zaliczenia:				
Nazwa: EMISJA GŁOSU		Zo				
Kierunek studiów	ścieżka kształcenia nauczycielskiego					
Charakterystyka zajęć:						
Profil studiów			poziom kształcenia	semestr/y	Tryb studiów	
ogólnoakademicki/praktyczny			SPS	III	SS/SNS	
Dyscyplina:						
nazwa jednostki prowadzącej zajęcia:						
Instytut Pedagogiki						
Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	SNS	SS	SNS		
Zajęcia praktyczne [razem]	15	15	15	15	30	1
• Zajęcia wprowadzające.	1	1				
• Ćwiczenia audytoryjne	13	13				
• Kolokwium.	1	1				
• Studiowanie literatury.			4	4		
• Opracowanie materiałów na zajęcia.			7	7		
• Przygotowanie do kolokwium.			4	4		
Łącznie:	15	15	15	15	30	1
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne:						
Zajęcia praktyczne:						
• zajęcia z udziałem nauczycieli:						
Wykład z prezentacją multimedialną, pokaz, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia warsztatowe, dyskusja						
• samodzielna praca studenta:						
Ćwiczenia symulacyjne, praktyczne, studiowanie literatury, przygotowanie materiałów na zajęcia, przygotowanie do dyskusji, przygotowanie do kolokwium						
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:						
Zajęcia wprowadzające:			Wymagania wstępne:			
brak			• sprawny aparat artykulacyjny; umiejętność sprawnego głośnego czytania nieznanego tekstu literackiego			
Cele zajęć:						
• Profilaktyka chorób narządu głosu.						
• Nauka prawidłowej techniki emisji głosu i oddychania						
• Przygotowanie studenta do dalszej świadomej pracy nad głosem						

Treści programowe:			
zajęcia praktyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1.	Zajęcia wprowadzające. Zapoznanie z sylabusem oraz formami zaliczenia. Opanowanie podstawowych wiadomości teoretycznych z anatomii, fizjologii, fonetyki i akustyki, związanych z procesem kształcenia głosu.	2	2
2.	Nabywanie w toku kształcenia głosu praktycznej umiejętności oceny postępów w zakresie emisji, a także przeprowadzania niezbędnej korekty błędów emisyjnych.	2	2
3.	Ćwiczenia oddechowe poprawiające panowanie nad oddechem.	1	1
4.	Ćwiczenia artykulacyjne. Ćwiczenie narządów artykulacyjnych mających usprawnić wymowę.	2	2
5.	Ćwiczenie różnych technik mowy oraz dykcji.	2	2
6.	Ćwiczenia fonacyjne. Kształcenie umiejętności odpowiedniego czytania tekstu poprzez recytację, melorecytację, rytmizację tekstu.	2	2
7.	Zasady higieny głosu. Opanowanie umiejętności posługiwania się postawionym głosem.	2	2
8.	Choroby zawodowe związane z emisją głosu. Ochrona głosu przed przeciążeniem.	1	1
9.	Kolokwium. Sprawdzian nabytej wiedzy.	1	1
Razem zajęć praktycznych:		15	15
Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej.			
Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne			
Efekty uczenia się dla zajęć:			
kategoria	numer	treść	
wiedza	W_01	Student zna zagadnienia związane z emisją głosu – budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu.	
umiejętności	U_01	Student sprawnie posługuje się zgodnie z zasadami aparatem emisji głosu	
kompetencje społeczne	K_01	Student wykazuje komunikatywność i staranność w mowie. Zachowuje otwartość w czasie dialogu i pracy z grupą	
Zaliczenie zajęć/weryfikacja efektów uczenia się:			
forma zaliczenia:		Zaliczenie z oceną	
warunki i kryteria zaliczenia:		• Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do	

		100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.			
sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):					
sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	O1	Ćwiczenie praktyczne. Przygotowanie i przeprowadzenie ćwiczeń oddechowych, fonacyjnych i artykulacyjnych.	U_01	40	1
	O2	Kolokwium pisemne – znajomość zagadnień teoretycznych omawianych podczas zajęć.	W_01,	30	
O3	Obserwacja podczas zajęć – aktywność, komunikatywność, staranność w mowie otwartość i dialogiczność podczas pracy na zajęciach	K_01	30		
	SUMA:			100%	
sposób wyliczenia oceny końcowej za wykład i ćwiczenia wg wzoru:	$OCENA \text{ za ćwiczenia} = \frac{O(\acute{c}w) \times ECTS(\acute{c}w)}{\text{Suma } ECTS}$ Szczegółowe zasady zaliczania przedmiotów określa Regulamin studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)				
Matryca efektów uczenia się dla zajęć:					
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do Szczegółowych efektów uczenia się	Odniesienie do ogólnych efektów uczenia się		
W_01		C. W7	K1_W22(MN)		
U_01		C.U7	K1_U39(MN)		
K_01		C.K2	K1_K06(MN)		
Wykaz literatury:					
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):					
- Bogumiła Toczyska „Głośno i Wyraźnie. 9lekcji dobrego mówienia” Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk 2007 - Bogumiła Tarasiewicz „Mówię i śpiewam świadomie” Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac naukowych UNIVERSITAS. Kraków 2006 T. Zaleski, T. Gałkowski, Z. Tarkowski „Diagnoza i terapia zaburzeń mowy” Lublin 1993 M. Śliwińska-Kowalska „Głos narzędziem pracy. Poradnik dla nauczycieli”, IMP Łódź, 1999 „Zarys higieny głosu” opracowanie zespołowe pod redakcją S. Klajmana, Warszawa 1977					
B. Literatura uzupełniająca:					
- Gniazdowski „Promocja zdrowia w miejscu pracy. Teoria i zagadnienia praktyczne”, IMP, Łódź 1997 B. Dudek „Rozwiązywanie problemów związanych ze stresem w miejscu pracy”, Zakład Psychologii Pracy, IMP, Łódź 1998					

Nazwa zajęć:		Forma zaliczenia:				
Nazwa: Pierwsza pomoc		Zo				
Kierunek studiów	ścieżka kształcenia nauczycielskiego					
Charakterystyka zajęć:						
Profil studiów		poziom kształcenia	semestr/y	Tryb studiów		
ogólnoakademicki/praktyczny		SPS	IV	SS/SNS		
Dyscyplina:						
nazwa jednostki prowadzącej zajęcia:						
Instytut Nauk o Zdrowiu						
Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	S N S	SS	SNS		
Zajęcia praktyczne [razem]	15	15	15	15	30	1
• Zajęcia wprowadzające	1	1				
• Ćwiczenia symulacyjne/ warsztatowe	14	14				
• Przygotowanie materiałów na zajęcia.			10	10		
• Przygotowanie do zaliczenia.			5	5		
Łącznie:	15	15	15	15	30	1
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne:						
Zajęcia praktyczne:						
• zajęcia z udziałem nauczycieli:						
pokaz, metoda symulacyjna z wykorzystaniem symulatorów i sprzętu ratowniczego, praca w grupach „studium przypadku”						
• samodzielna praca studenta:						
Ćwiczenia symulacyjne, praktyczne, przygotowanie materiałów na zajęcia, przygotowanie do zaliczenia						
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:						
Zajęcia wprowadzające:		Wymagania wstępne:				
brak		• znajomość budowy człowieka w zakresie szkoły średniej				
Cele zajęć:						
• nauczenie studenta zasad udzielania pierwszej pomocy w wybranych stanach zagrożenia życia zgodnie z: „Ramowym programem i planem szkolenia przygotowującym nauczycieli do prowadzenia zajęć edukacyjnych w zakresie udzielania pierwszej pomocy”						
• nauczyć studentów udzielenia pierwszej pomocy zgodnie z obowiązującymi wytycznymi Polskiej i Europejskiej Rady Resuscytacji						

- nauczyć studentów zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności do zapewnienia sobie i osobom ratowanym bezpieczeństwa
- nauczyć studentów umiejętności współpracy w zespole wielozadaniowym w stanach nagłych

Treści programowe:

zajęcia praktyczne:

numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1.	Zajęcia wprowadzające: cele i efekty uczenia się; treści kształcenia; organizacja zajęć; zasady zaliczenia ćwiczeń symulacyjnych	0,5	0,5
2.	Podstawy anatomii i fizjologii	0,5	0,5
3.	Wezwanie pomocy	0,5	0,5
4.	Bezpieczeństwo własne, poszkodowanego miejsca zdarzenia	0,5	0,5
5.	Poszkodowany nieprzytomny	0,5	0,5
6.	Resuscytacja krążeniowo-oddechowa	1	1
7.	Defibrylacja z użyciem AED	0,5	0,5
8.	Zadławienia	0,5	0,5
9.	Urazy i skutki urazów	0,5	0,5
10.	Tamowanie krwotoków zewnętrznych i opatrywanie ran zewnętrznych	0,5	0,5
11.	Wstrząs – zasady postępowania przeciw wstrząsowego	0,5	0,5
12.	Unieruchamianie złamań i zwichnięć	0,5	0,5
13.	Pierwsza pomoc w przypadku wychłodzenia i przegrzania	0,5	0,5
14.	Nagłe zachorowania i inne stany zagrożenia zdrowotnego	1	1
15.	Zatrucia	0,5	0,5
16.	Wsparcie psychiczne poszkodowanego	0,5	0,5
17.	Ewakuacja ze strefy zagrożenia	0,5	0,5
18.	Udzielanie pierwszej pomocy w sytuacjach symulowanych	5	5
19.	Zajęcia końcowe: podsumowanie ćwiczeń; wystawienie ocen końcowych.	0,5	0,5
Razem zajęć praktycznych:		15	15

Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej.

Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne

Efekty uczenia się dla zajęć:

kategoria	numer	treść
wiedza	W_01	Zna zasady prawidłowego funkcjonowania narządów i układów w organizmie człowieka
	W_02	Zna zasady udzielania pierwszej pomocy w sytuacjach nagłych
	W_03	Wie jak prawidłowo wezwać pomoc
	W_04	Wie jak udzielać wsparcia psychicznego poszkodowanym
	W_05	Zna zasady ewakuacji ze strefy zagrożenia
umiejętności	U_01	Umie udzielać pierwszej pomocy w wybranych sytuacjach nagłych
	U_02	Potrafi wezwać pomoc i udzielić wsparcia psychicznego poszkodowanym
	U_03	Umie prawidłowo przeprowadzić ewakuację ze strefy zagrożenia

Zaliczenie zajęć/weryfikacja efektów uczenia się:**forma zaliczenia:**

Zaliczenie z oceną

warunki i kryteria zaliczenia:

- Student wykazuje **dostateczny** (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- Student wykazuje **plus dostateczny** (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- Student wykazuje **dobry** stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- Student wykazuje **plus dobry** stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
- Student wykazuje **bardzo dobry** stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.

sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):

sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów uczenia się:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	O1	Obserwacja i ocena umiejętności praktycznych. Ocena zadania wykonanego samodzielnie i grupowo.	W_01, W_02, W_03, W_04, W_05 U_01, U_02, U_03	100	1
	SUMA:			100%	
sposób wyliczenia oceny końcowej za wykład i ćwiczenia wg wzoru:	OCENA za ćwiczenia=$\frac{O(\acute{c}w) \times ECTS(\acute{c}w)}{Suma\ ECTS}$ <i>Szczegółowe zasady zaliczania przedmiotów określa Regulamin studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady:</i> 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4, 25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)				

Matryca**Matryca efektów uczenia się dla zajęć:**

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do ogólnych efektów uczenia się
W_01	K1_W21(MN)
W_02	K1_W21(MN)
W_03	K1_W21(MN)
W_04	K1_W21(MN)
W_05	K1_W21(MN)
U_01	K1_40(MN)
U_02	K1_40(MN)
U_03	K1_40(MN)

Wykaz literatury:
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
1. Anders J.: Wytyczne resuscytacji 2015, Polska Rada Resuscytacji, 2016
B. Literatura uzupełniająca:
1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 sierpnia 2009 r. w sprawie przygotowania nauczycieli do prowadzenia zajęć edukacyjnych w zakresie udzielania pierwszej pomocy, Dz. U. Nr 139, poz. 1132

Nazwa zajęć DYDAKTYKA MATEMATYKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 6	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)- wykład	15	15	15	15	1
Przygotowanie pracy kontrolnej			20	20	
Studiowanie literatury			15	15	
(CW) – ćwiczenia warsztatowe	45	45	45	45	3
Przygotowanie do zajęć			20	20	
Przygotowanie pracy kontrolnej			15	15	
Studiowanie literatury			10	10	
(CAU) – ćwiczenia audytoryjne	30	30	30	30	2
Przygotowanie do zajęć			10	10	
Przygotowanie pracy kontrolnej			25	25	
Studiowanie literatury			10	10	
Razem	75	75	125	125	6
Metody dydaktyczne • (W)- wykład konwersatoryjny wspomagany prezentacją multimedialną, • (CW) - pogadanka, pokaz, opis, dyskusja problemowa, • (CAU) - praca z tekstem, praca projektowa, metody aktywizujące					
Wymagania wstępne Psychologia, Pedagogika					
Cele przedmiotu Przygotowanie do prowadzenia lekcji matematyki w szkole podstawowej. Zapoznanie z celami i zasadami nauczania, formami pracy i sposobami przygotowania nauczyciela do zajęć. Wdrożenie do sprawnego posługiwania się meto- dami nauczania, formami pracy, środkami dydaktycznymi. Zaznajomienie z poprawną terminologią matematyczną i dydaktyczną; zapoznanie z literaturą fachową. Przedstawienie obowiązujących dokumentów oświatowych. Zapozna- nie z programami nauczania matematyki w szkole podstawowej.					
Treści programowe 1. Terminologia pojęć z zakresu dydaktyki matematyki. System kształcenia w Polsce. 2. Zasady nauczania. 3. Treści edukacji matematycznej w szkole podstawowej. 4. Główne założenia programu nauczania matematyki. Podstawa programowa kształcenia w szkole podstawowo- wej a programy nauczania z matematyki. Struktura spiralna i liniowa programu nauczania. 5. Cele nauczania matematyki w szkole podstawowej. Formułowanie celów lekcji, dobór treści, metod i środków dydaktycznych. 6. Aktywne uczenie się matematyki. Motywacje do uczenia się matematyki. Wybrane metody rozwijania ak- tywności matematycznej uczniów. 7. Charakterystyka głównych operacji umysłowych w uczeniu się matematyki w szkole podstawowej. Style poznawcze i strategie uczenia się a style nauczania matematyki. 8. Planowanie lekcji. Sytuacje wpływające na realizację planu lekcji. Struktura lekcji matematyki. Typy i mo- dele lekcji matematyki. Ogniwa lekcji. Tok podający a poszukujący. 9. Formy pracy. Organizacja pracy w klasie, praca indywidualna, zbiorowa i w grupach. Indywidualizacja nau- czania. 10. Ocenianie i jego rodzaje. Ocenianie bieżące, semestralne i roczne. Ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne. Funkcje oceny. Kontrola i ocena, diagnoza procesu nauczania. 11. Sposoby przygotowania się nauczyciela do lekcji. Konspekt a scenariusz lekcji matematyki.					

12. Awans zawodowy nauczyciela. Prawa i obowiązki nauczyciela. 13. Klasyfikacja i przegląd środków dydaktycznych. Pracownia matematyczna w szkole. 14. Nauka domowa i praca domowa z matematyki. 15. Lekcja i jej hospitacja. Arkusze pohospitacyjne i protokoły lekcji. Omówienie lekcji pokazowych i ćwiczeniowych.													
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 - wymienia i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu dydaktyki matematyki W_02 - opisuje budowę lekcji i jej scenariusza W_03 - posiada wiedzę na temat metodyki wykonywania zadań – norm, procedur, dobrych praktyk stosowanych w obszarze działalności dydaktyczno-wychowawczej w szkole Umiejętności U_01 - tworzy scenariusz lekcji matematyki dla uczniów szkoły podstawowej U_02- rozwiązuje zadania i problemy z matematyki na poziomie szkoły podstawowej podając odpowiedni komentarz dydaktyczny U_03 - dobiera i wykorzystuje dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i realizowania działań dydaktycznych wykorzystując przy tym również nowoczesne technologie U_04 - dobiera cele i metody nauczania do treści programowych stwarzając sytuacje sprzyjające aktywności poznawczej i współdziałaniu uczniów podczas lekcji matematyki U_05 - diagnozuje poziom wiedzy i umiejętności uczniów U_06 - organizuje pracę uczniów w grupach zadaniowych U_07 - podejmuje działania dostosowane do możliwości i ograniczeń uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi U_08 – dostosowuje sposób komunikacji w toku lekcji (zajęć) do poziomu rozwoju uczniów Kompetencje społeczne K_01 - wykazuje kreatywność przy planowaniu lekcji matematyki oraz w czasie działań związanych z pracą dydaktyczno-wychowawczą K_02 - dąży do jak najlepszego, odpowiedzialnego przygotowania warsztatu pedagogicznego, krytycznie studiując literaturę	Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną (CW) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) - pisemna praca zaliczeniowa - efekty: W_01, W_02, W_03, K_01 (CAU) - Ocena na podstawie wykonanych prac kontrolnych w formie wybranej przez prowadzącego - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, U_06, U_07, U_08, K_01, K_02, (CW) – Ocena na podstawie wykonanych prac kontrolnych w formie wybranej przez prowadzącego - efekty: : U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, U_06, U_07, U_08, K_01, K_02. Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z pracy zaliczeniowej, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: <table> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>dobra plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> Ocena zaliczenia wykładu (W) jest oceną z pisemnej pracy zaliczeniowej. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest oceną wyliczoną jako średnia ocen otrzymanych za poszczególne prace kontrolne. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CW) jest oceną wyliczoną jako średnia ocen otrzymanych za poszczególne prace kontrolne. Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W13(MN), K1_W14(MN), K1_W15(MN),
W_02	K1_W14(MN),
W_03	K1_W13(MN), K1_W14(MN), K1_W15(MN), K1_W16(MN), K1_W17(MN), K1_W18(MN), K1_W19(MN), K1_W20(MN), K1_W21(MN), K1_W22(MN), K1_W23(MN), K1_W24(MN)
U_01	K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U30(MN), K1_U41
U_02	K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U29(MN), K1_U30(MN) K1_U31(MN), K1_U32(MN) K1_U33(MN), K1_U34(MN) K1_U36(MN), K1_U37(MN)
U_03	Od K1_U24(MN) do K1_U32(MN)
U_04	Od K1_U24(MN) do K1_U27(MN), od K1_U29(MN) do K1_U37(MN)
U_05	Od K1_U24(MN) do K1_U27(MN),
U_06	odK1_U24(MN) do K1_U27(MN), od K1_29(MN) do K1_U37(MN),
U_07	Od K1_U24(MN) do K1_U38(MN)
U_08	K1_U24(MN), K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U35(MN), K1_U38(MN)
K_01	K1_K06(MN), K1_K07(MN), K1_K08(MN), K1_K09(MN), K1_K10(MN), K1_K11(MN), K1_K12(MN),
K_02	K1_K06(MN), K1_K07(MN), K1_K08(MN), K1_K09(MN), K1_K10(MN), K1_K11(MN), K1_K12(MN),
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: 1. Siwek H., Dydaktyka matematyki: teoria i zastosowania w matematyce szkolnej. Biblioteczka Nauczyciela Matematyki, WSiP, Warszawa 2005.	
B. Literatura uzupełniająca 1. Zaremba D., Podstawy nauczania matematyki czyli Jak przybliżyć matematykę uczniom, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006. 2. Wybrane artykuły z czasopism dla nauczycieli 3. Podręczniki szkolne	

Nazwa zajęć GEOMETRIA ELEMENTARNA		Forma zaliczenia E		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
PRAKTYCZNY	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W)wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego			15	21	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	15	9	5	11	1
Przygotowanie pracy zaliczeniowej w GeoGebra			5	11	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	30	18	10	22	1
Przygotowanie rozwiązań zadań – przygotowanie do zajęć.			2	7	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej - bryły Archimedesa			3	5	
Przygotowanie do kolokwium pisemnego			5	10	
Razem	60	36	30	54	3
Metody dydaktyczne					
(W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CL) ćwiczenia laboratoryjne: metoda ćwiczeniowa w laboratorium komputerowym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne					
Algebra liniowa, Geometria analityczna					
Cele przedmiotu					
Poszerzenie i pogłębienie rozumienia wybranych zagadnień geometrii euklidesowej.					
Wprowadzenie podstawowych pojęć geometrii hiperbolicznej i jej modeli.					
Kontynuacja poznania programu GeoGebra					
Wykorzystanie programu GeoGebra do wizualizacji pojęć i zależności geometrycznych.					
Treści programowe					
(W) wykład					
1. Aksjomatyczne ujęcie geometrii.					
2. Geometria absolutna.					
3. Podstawowe pojęcia geometrii Bolyaia-Łobaczewskiego.					
4. Wybrane twierdzenia geometrii euklidesowej, w szczególności geometrii trójkąta:					
- Kąty w kole - Twierdzenie Talesa - Twierdzenie Pitagorasa - Twierdzenie Menelaosa - Twierdzenie Čevy - Twierdzenie van Aubela - Potęga punktu względem okręgu i oś potęgowa dwóch okręgów - Własności czworokątów związanych z okręgiem, Twierdzenie Ptolemeusza					
5. Wielościąny					
(CL) ćwiczenia laboratoryjne					
1. GeoGebra – kontynuacja poznawania możliwości programu.					
2. Punkty, proste, okręgi związane z trójkątem.					

3. Wykorzystanie programu GeoGebra do wizualizacji problemów i zadań geometrii elementarnej. (CAU) ćwiczenia audytoryjne 1. Konstrukcje geometryczne środkami klasycznymi. 2. Problemy Starożytności 3. Rozwiązywanie zadań z planimetrii, w szczególności z olimpiad i konkursów matematycznych, oraz ich wizualizacja w programie GeoGebra.													
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 formułuje definicje i twierdzenia z zakresu geometrii w ramach omawianych treści kształcenia. W_02 dowodzi wybrane twierdzenia geometrii w ramach omawianych treści kształcenia. W_03 zna narzędzia programu GeoGebra oraz sposoby prezentacji wybranych zagadnień geometrii w tym programie. Umiejętności U_01 wykorzystuje program komputerowy GeoGebra do dynamicznej wizualizacji pojęć i zależności geometrycznych. U_02 wykonuje konstrukcje geometryczne na płaszczyźnie środkami klasycznymi. U_03 rozwiązuje zadania z planimetrii. Kompetencje społeczne K_01 przestrzega poszanowania praw autorskich.	Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CL) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) – kolokwium zaliczeniowe – efekty: W_01, W_02, (CL) – praca zaliczeniowa – efekty: W_03, U_01, K_01 (CAU): - kolokwium pisemne - efekty: U_02, U_03 - domowa praca kontrolna – efekty: U_02 Kryteria zaliczenia przedmiotu: (W) - Ocena zaliczenia wykładu jest oceną z kolokwium zaliczeniowego. Sposób ustalenia oceny: Maksymalna liczba punktów to a. Ostateczna ocena K jest wyliczona według zasady: <table> <tr> <td>$K \in [0\% a, 50\% a)$</td><td>ndst</td></tr> <tr> <td>$K \in [50\% a, 60\% a)$</td><td>dst</td></tr> <tr> <td>$K \in [60\% a, 70\% a)$</td><td>dst plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [70\% a, 80\% a)$</td><td>db</td></tr> <tr> <td>$K \in [80\% a, 90\% a)$</td><td>db plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [90\% a, 100\% a]$</td><td>bdb</td></tr> </table> (CL) – Ocena zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest oceną z pracy zaliczeniowej. Kryteria oceny: 1. odpowiedni wybór przykładu/zadania 0-2 pkt. 2. wizualizacja zadania w programie, sposób wykorzystania programu GeoGebra 0-3 pkt. 3. prezentacja pracy i przygotowanie opisu konstrukcji 0-3 pkt. 4. terminowe oddanie pracy 0-1 pkt. Sposób ustalenia oceny: 9 pkt. bdb, 8 pkt. db plus, 7 pkt. db, 6 pkt. dst plus, 5 pkt. dst., 4-0 pkt. lub brak pracy ndst. (CAU) – Ocena zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest średnią arytmetyczną ocen z kolokwium pisemnego oraz domowej pracy kontrolnej. Sposób ustalenia oceny z kolokwium pisemnego: Maksymalna liczba punktów to a. Ostateczna ocena K jest wyliczona według zasady:	$K \in [0\% a, 50\% a)$	ndst	$K \in [50\% a, 60\% a)$	dst	$K \in [60\% a, 70\% a)$	dst plus	$K \in [70\% a, 80\% a)$	db	$K \in [80\% a, 90\% a)$	db plus	$K \in [90\% a, 100\% a]$	bdb
$K \in [0\% a, 50\% a)$	ndst												
$K \in [50\% a, 60\% a)$	dst												
$K \in [60\% a, 70\% a)$	dst plus												
$K \in [70\% a, 80\% a)$	db												
$K \in [80\% a, 90\% a)$	db plus												
$K \in [90\% a, 100\% a]$	bdb												

		$K \in [0\% a, 50\% a)$ ndst $K \in [50\% a, 60\% a)$ dst $K \in [60\% a, 70\% a)$ dst plus $K \in [70\% a, 80\% a)$ db $K \in [80\% a, 90\% a)$ db plus $K \in [90\% a, 100\% a]$ bdb Domowa praca kontrolna - praca polega na wykonaniu papierowego modelu wybranej bryły Archimedesesa. Kryteria oceny: 1. samodzielne wykonanie konstrukcji wielokątów foremnych środkami K 0-3 pkt. 2. sposób wykonania 0-3 pkt. 3. terminowe oddanie pracy 0-1 pkt. Sposób ustalenia oceny: 7 pkt. bdb, 6 pkt. db plus, 5 pkt. db, 4 pkt. dst plus, 3 pkt. dst., 2-0 pkt. lub brak pracy ndst. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu Geometria elementarna jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za (W), (CAU), (CL), dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W01, K1_W04
	W_02	K1_W04, K1_W05
	W_03	K1_W02, K1_W04
	U_01	K1_U03, K1_U16
	U_02	K1_U03, K1_U17
	U_03	K1_U03, K1_U41(MN)
	K_01	K1_K05
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Aleksandrow I.I., Zbiór geometrycznych zadań konstrukcyjnych; tł. z ros. Jan Kozicki, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa 1954. 2. Neugebauer A., Bogdańska B., Matematyka olimpijska. Planimetria, Wydawnictwo Szkolne Omega, Kraków 2018. 3. Winkowska-Nowak K., Skiba R. (red.), Hohenwarter M., GeoGebra: Wprowadzanie innowacji edukacyjnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2011.		

B. Literatura uzupełniająca

1. ABC GeoGebry. Poradnik dla początkujących, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2016.
2. Doman R., Wykłady z geometrii elementarnej, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2001
3. Iwaszkiewicz B., Geometria elementarna, cz. I - III, PZWS, Warszawa 1963, 1965. Jeleński Sz., Śladami Pitagorasa, PZWS, Warszawa 1968.
4. Kordos M., O różnych geometriach, Wydawnictwo Alfa, Warszawa 1987.
5. Kordos M., L. W. Szczerba, Geometria dla nauczycieli, PWN, Warszawa 1976.
6. Krywicki W., Pisarewska H., T. Świątkowski, Z geometrią za pan brat, Iskry, Warszawa 1992.
7. Kulczycki S., Geometria nieeuklidesowa, PWN, Warszawa 1960.
8. Opiał Z., Łuczyński M., O konstrukcjach trójkątów, PZWS, Warszawa 1964.
9. Zetel S. I., Geometria trójkąta, PZWS, Warszawa 1964.

Nazwa zajęć PRAKTYKA ZAWODOWA II		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr/y
praktyczny	SPS	tak		nie	4
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(P)-praktyka			90	90	3
Metody dydaktyczne (P) - pogadanka, pokaz, opis, dyskusja problemowa, praca z tekstem, praca projektowa, metody aktywizujące i inne pogłębiające e praktyczne umiejętności studenta					
Wymagania wstępne Psychologia, Pedagogika, Dydaktyka matematyki w szkole podstawowej					
Cele przedmiotu Celem praktyki jest: gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki matematyki z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym.					
Treści programowe 1. Planowanie pracy dydaktycznej: przygotowanie nauczyciela do lekcji, budowa lekcji; konspekt; cele lekcji, metody nauczania, formy pracy na lekcji matematyki; środki dydaktyczne; ocena ucznia; indywidualizacja nauczania. 2. Obserwowanie i interpretowanie szkolnych sytuacji społecznych i działań edukacyjnych na lekcjach matematyki. 3. Analizowanie szkolnych sytuacji społecznych i przebiegu obserwowanych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 - zna zasady pisania konspektu i potrafi samodzielnie przygotować go do prowadzonych lekcji Umiejętności U_01 - analizuje i rozwiązuje problemy dydaktyczne w czasie przygotowywanie się do zajęć praktycznych U_02 - wykorzystuje w praktyce różnego rodzaju pomoce dydaktyczne U_03 - sprawnie kieruje przebiegiem lekcji Kompetencje społeczne K_01 - rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (P) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Szczegóły zaliczenia Praktyki zawodowej II podane są w regulaminie praktyk.		
Matryca efektów uczenia się dla zajęć					
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku			
W_01		K1_W16(MN), K1_W18(MN)			
U_01		K1_U25(MN), K1_U27(MN), K1_U30(MN), K1_U31(MN), K1_U32(MN), K1_U33(MN), K1_U38(MN), K1_U41(MN)			
U_02		K1_U25(MN), K1_U41(MN)			
U_03		K1_U26(MN), K1_U30(MN), K1_U32(MN)			
K_01		K1_K01			
Wykaz literatury					
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:					
B. Literatura uzupełniająca					
1. Czasopisma dla nauczycieli					
2. Podręczniki szkolne, przewodniki, repetytoria					

Nazwa zajęć EKONOMETRIA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) Wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			15	21	
(CL) Ćwiczenia laboratoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć			8	10	
Przygotowanie do pracy kontrolnej			7	11	
Razem	30	18	30	42	2
Metody dydaktyczne					
(W) wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CL) : ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, dyskusja					
Wymagania wstępne Rachunek różniczkowy i całkowy I, II; Algebra liniowa					
Cele przedmiotu Zapoznanie z podstawowymi metodami ekonometrycznymi, klasyfikacją zagadnień i metod ich rozwiązywania.					
Treści programowe					
- Model ekonometryczny: elementy modelu, klasyfikacja zmiennych w modelu, klasyfikacja modeli ekonometrycznych. Etapy analizy ekonometrycznej; dobór zmiennych objaśniających do jednorównaniowego modelu ekonometrycznego; wybór postaci analitycznej modelu. - Klasyczna metoda najmniejszych kwadratów: założenia metody, szacowanie parametrów strukturalnych modelu, parametry struktury stochastycznej modelu; twierdzenie Gaussa-Markowa; estymacja przedziałowa parametrów strukturalnych modelu. - Weryfikacja liniowego modelu ekonometrycznego: dopasowanie modelu do danych empirycznych, istotność parametrów strukturalnych, badanie własności rozkładu składnika losowego (normalność, autokorelacja, homoskedastyczność). - Ekonometryczne modele produkcji, kosztów, popytu .					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Zna etapy modelowania ekonometrycznego. W_02 Potrafi dokonać weryfikacji merytorycznej i statystycznej modelu jednorównaniowego w podstawowym zakresie.			A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Potrafi rozwiązać wybrane typy zagadnień ekonometrycznych. U_02 Potrafi stosować metodę najmniejszych kwadratów. U_03 Rozwiązuje praktyczne zagadnienia produkcji, kosztów i popytu.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład - zaliczenie pisemne: W_01, W_02, K_01 (CL) Ćwiczenia audytoryjne – prace kontrolne w formie wybranej przez prowadzącego: U_01, U_02, U_03, K_01		
Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.			Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, pracy kontrolnej jest		

	wyliczona według zasady: <table> <tr> <td>$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	niedostateczna	$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dostateczna	$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus	$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	dobra	$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	dobra plus	$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra
$K \in [0\% \text{ a, } 50\% \text{ a})$	niedostateczna												
$K \in [50\% \text{ a, } 60\% \text{ a})$	dostateczna												
$K \in [60\% \text{ a, } 70\% \text{ a})$	dostateczna plus												
$K \in [70\% \text{ a, } 80\% \text{ a})$	dobra												
$K \in [80\% \text{ a, } 90\% \text{ a})$	dobra plus												
$K \in [90\% \text{ a, } 100\% \text{ a}]$	bardzo dobra												

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W13(AD), K1_W18(AD)
W_02	K1_W13(AD), K1_W18(AD)
U_01	K1_U24(AD), K1_U25(AD)
U_02	K1_U24(AD), K1_U25(AD)
U_03	K1_U24(AD), K1_U25(AD)
K_01	K1_K01

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Grabowski W., Welfe A., Ekonometria : zbiór zadań, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2010.
2. Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgórska M.: Ekonometria i badania operacyjne, PWN, Warszawa 2009.

B. Literatura uzupełniająca

1. Koop G.: Wprowadzenie do ekonometrii, Oficyna a Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011.
2. Maddala G. S.: Ekonometria, PWN, Warszawa 2006.

Nazwa zajęć TWORZENIE NARZĘDZI ANALITYKI STATYSTYCZNEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			10	12	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem			5	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	10	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			10	10	
Metody dydaktyczne (CL) zajęcia laboratoryjne związane z realizowaną pracą, zajęcia praktyczne z wykorzystaniem komputera, części komputerowych a także sprzętu i oprogramowania specjalistycznego;Realizacja projektu zaliczeniowego					
Wymagania wstępne Wstęp do informatyki, Elementy statystyki matematycznej					
Cele przedmiotu Zapoznanie studentów z metodami tworzenia mini aplikacji statystycznych w środowisku R łączących w sobie funkcjonalność i łatwość użytkowania. Wykształcenie umiejętności zaprojektowania i zrealizowania aplikacji w środowisku R dla określonych potrzeb zlecniodawcy, zawierającej: obliczenia i analizy statystyczne, generowanie raportów oraz czytelny dla użytkownika interfejs.					
Treści programowe 1. Tworzenie funkcji w R 2. Zaawansowane tworzenie wykresów. 3. Tworzenie skryptów dedykowanych do konkretnych analiz. 4. Tworzenie własnych pakietów (przygotowanie pakietu, weryfikacja, budowanie i instalacja pakietu) 5. Debugger i profiler 6. Tex i R - Programowanie objaśniające z pakietem Sweave 7. Budowa aplikacji www z pakietem shiny 8. Powtarzalne badania 9. Automatyzowane raporty 10. Wprowadzenie do środowiska Jupyter					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna podstawy programowania obiektowego i strukturalnego w R. W_02 Wie jakie znaczenie dla użytkownika ma przejrzysty i			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną		

TWORZENIE NARZĘDZI ANALITYKI STATYSTYCZNEJ

łatwy w obsłudze program do analiz statystycznych. W_03 Zna możliwości i ograniczenia w przygotowywaniu narzędzi z przyjaznym interfejsem użytkownika działających na silniku oprogramowania R. Umiejętności U_01 Potrafi stworzyć narzędzie do analiz statystycznych zgodnie z wymaganiami zleceniodawcy. U_02 Rozumie konsekwencje wynikające z błędnie działającego narzędzia i w razie potrzeby potrafi zmodyfikować i dostosować narzędzie do oczekiwań zleceniodawcy. Kompetencje społeczne K_01 Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych	B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium zaliczeniowe – problemy rozwiązywane z wykorzystaniem komputera - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, K_01 (60%) - projekt zaliczeniowy – problemy rozwiązywane z wykorzystaniem komputera - efekty: U_01, U_02, K_01 (40 %) Każda z form oceny CL jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. W nawiasach przy każdej z form oceniania CL podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena dla zaliczenia CL jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady: $P \in [0\% y, 50\% y)$ - niedostateczna $P \in [50\%y, 60\%y)$ - dostateczna $P \in [60\% y, 70\% y)$ - dostateczna plus $P \in [70\% y, 80\% y)$ - dobra $P \in [80\% y, 90\% y)$ - db plus $P \in [90\% y, 100\% y]$ - bardzo dobra Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL). Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W08
W_02	K1_W08
W_03	K1_W08
U_01	K1_U27(AD), K1_U29(AD)
U_02	K1_U27(AD), K1_U29(AD)
K_01	K1_K04
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Biecek P.; <i>Przewodnik po pakiecie R</i> ; GIS 2014	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Gągolewski M; <i>Programowanie w języku R. Analiza danych. Obliczenia. Symulacje</i> ; PWN 2014	
2. Kopczewska K., Kopczewski T.; <i>Metody ilościowe w R</i> ; Warszawa : CeDeWu 2009	
3. R Core Team; Write R Expressions, 2012, www.r-project.org .	
4. R Core Team; R Language Definition, 2012, www.r-project.org	

Nazwa zajęć DATA MINING I EKSPLOACJA DANYCH		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr/y
praktyczny	SPS	tak		nie	4
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL)- ćwiczenia laboratoryjne	45	27	45	63	3
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			5	7	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem,			15	20	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	7	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			20	29	
Metody dydaktyczne: (CL) - wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, realizacja projektu zaliczeniowego					
Wymagania wstępne: Podstawy ekonomii, Wstęp do informatyki					
Cele przedmiotu: Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami i algorytmami eksploracji danych Przedstawienie głównych kierunków rozwoju oraz metod eksploracji danych, jak również możliwości zastosowań w świecie rzeczywistym Poznanie podstawowych procedur pracy z dużymi zbiorami danych Nabycie umiejętności wyboru właściwych technik eksploracji danych Nabycie umiejętności obsługi wybranego programu do analizy danych do celów związanych z eksploracją danych (np. Orange, statistica, ms excel, r, rapidminer) Nabycie umiejętności dokonania analizy eksploracyjnej na wybranych zbiorach danych					
Treści programowe: 1. Pojęcia odkrywania wiedzy z baz danych 2. Wstępne przetwarzanie danych („czyszczenie danych”, obsługa brakujących danych, graficzne metody identyfikacji punktów oddalonych, przekształcanie danych, normalizacja, standaryzacja) 3. Eksploracyjna analiza danych (EDA) 4. Klasyfikacja probabilistyczna - metoda naiwna bayesowska 5. Klasyfikacja metodą kNN 6. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne (bagging, losowy las, drzewa ze wzmacnianiem) 7. Analiza skupień uogólnioną metodą EM i k-średnich (skale pomiarowe, miary odległości i podobieństwa obiektów, algorytmy segmentacji) 8. Analiza koszykowa (cel analizy koszykowej, postać danych, reguły asocjacyjne, miary jakości reguł) 9. Metody grupowania (metody hierarchiczne, iteracyjno- optymalizacyjne, gęstościowe)					
Efekty uczenia się Wiedza (W_01) Zna podstawowe metody eksploracyjnej analizy danych z zakresu data mining			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia		

(W_02) Ma wiedzę dotyczącą procedury przeprowadzania eksploracyjnej analizy danych (W_03) Zna zakres możliwości obliczeniowych wybranego środowiska komputerowego do przeprowadzania eksploracyjnej analizy danych (W_04) Zna co najmniej jedno oprogramowanie służące do przeprowadzania analizy danych Umiejętności (U_01) Umie przeprowadzić eksploracyjną analizę danych (U_02) Umie posługiwać się wybranym oprogramowaniem służącym do analizy danych (U_03) Potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można rozwiązać za pomocą eksploracyjnej analizy danych (U_04) Umie napisać raport z rozwiązania problemu posługując się poprawnym i zrozumiałym językiem matematycznym (U_05) Student umie interpretować wyniki analiz i przedstawić je w sposób zrozumiały dla odbiorcy. (U_06) Student potrafi dyskutować na temat przeprowadzonych analiz, stosować odpowiednie argumenty, przekonywać do słuszności swoich interpretacji. Kompetencje społeczne (K_01) Zna ograniczenia i niedoskonałości istniejących modeli matematycznych i statystycznych	(CL) - zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów -kolokwium praktyczne - efekty: W_01, W_02, W_03, W_04, U_01, U_02, U_03, U_04 - projekt zaliczeniowy – efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, U_06, K_01 Każda z form oceny (CL) jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. Ocena dla zaliczenia (CL) jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady: $P \in [0\% y, 50\% y)$ niedostateczna $P \in [50\% y, 60\% y)$ dostateczna $P \in [60\% y, 70\% y)$ dostateczna plus $P \in [70\% y, 80\% y)$ dobra $P \in [80\% y, 90\% y)$ dobra plus $P \in [90\% y, 100\% y]$ bardzo dobra Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
--	--

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W15(AD)
W_02	K1_W15(AD)
W_03	K1_W02
W_04	K1_W02
U_01	K1_U29(AD)
U_02	K1_U15
U_03	K1_U31(AD)
U_04	K1_U02
U_05	K1_U30(AD)
U_06	K1_U30(AD)
K_01	K1_K06(AD)

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Larose D. T.; Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych; PWN, Warszawa 2004

B. Literatura uzupełniająca

1. Zastosowania statystyki i data mining w badaniach naukowych - materiały z seminarium StatSoft Polska, 2010
2. Zastosowania statystyki i data mining w badaniach naukowych - materiały z seminarium StatSoft Polska, 2007
3. Praktyczne wykorzystanie analizy danych i data mining - materiały z seminarium StatSoft Polska, 2008
4. Artykuły dostępne w Czytelni na stronie www.statsoft.pl

Nazwa zajęć BAZY DANYCH I JĘZYK SQL		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr
praktyczny	SPS	tak	nie		4
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	45	27	30	48	3
Przygotowanie do zajęć			10	20	
Przygotowanie do prac kontrolnych, kolokwium i projektu			20	28	
Metody dydaktyczne: (CL) - wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku, realizacja projektu zaliczeniowego					
Wymagania wstępne: Algorytmy i programowanie					
Cele przedmiotu: Nabycie umiejętności tworzenia schematów bazy danych w modelu relacyjnym. Nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu tworzenia złożonych analiz danych z wykorzystaniem języka SQL Nabycie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem do administrowania i zarządzania systemami baz danych Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie tworzenia projektów bazodanowych z wykorzystaniem systemów SZBD i oprogramowania do modelowania danych					
Treści programowe: 1. Podstawowe pojęcia relacyjnego modelu danych. 2. Schematy relacyjne. 3. Proces normalizacyjny schematów relacyjnych (1PN, 2PN, 3PN, PNB-C, 4PN, 5PN). 4. Język SQL 5. Tworzenie projektu bazy danych • Diagramy przepływu danych (DFD,BPMN). • Diagramy zależności encji (ERD). • Tworzenie schematu bazy danych. 6. Zastosowanie języka SQL. 7. Typy danych, wyrażenia i operatory, warunki, funkcje, procedury. 8. Instrukcja SELECT: złączenie wewnętrzne i zewnętrzne, podzapytania proste i skorelowane, grupowanie i funkcje agregujące. 9. Definiowanie struktur bazy danych: domeny, tabele, perspektywy, indeksy, sekwencje/generatory, wyzwalacze, więzy integralności. 10. Zarządzanie użytkownikami bazy danych i kontrola transakcji. 11. Podstawowe informacje o bazach danych NoSQL, Object Database oraz Graph Database					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza (W_01) Student zna składnię komend SQL (W_02) Student rozumie podstawowe pojęcia i zna teoretyczne podstawy relacyjnych baz danych. (W_03) Ma wiedzę w zakresie baz danych na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretowanie zjawisk (W_04) Zna zasady projektowania baz danych (W_05) Student zna metody sprowadzania schematu do 2PN, 3PN i PNB-C			A. Sposób zaliczenia (CL) -zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Kolokwium (praktyczne rozwiązywanie problemów za pomocą komputera) - efekty: W_01,W_02,W_03, U_01, U_03, K_01, K_02 (30%) Projekt struktury bazodanowej - efekty: W_02,W_03,W_04,W_05, U_02, U_03, U_04, K_02 (70%)		
Umiejętności					

(U_01) Student potrafi wydobywać informacje zgromadzone w bazach danych przy użyciu poleceń języka SQL, z wykorzystaniem złączenia, podzapytań i grupowania (U_02) Student jest w stanie zaprojektować prostą bazę danych i wygenerować jej schemat przy użyciu komputerowych narzędzi typu CASE. (U_03) Student umie przedstawić podstawowe pojęcia i twierdzenia związane z relacyjnym modelem danych (U_04) Potrafi opracować i zaimplementować proces integracji danych Kompetencje społeczne (K_01) Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych (K_02) Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektem		Każda z form oceny (CL) jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. W nawiasach przy każdej z form oceniania (CL) podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena dla zaliczenia (CL) jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady: $P \in [0\% y, 50\% y)$ niedostateczna $P \in [50\% y, 60\% y)$ dostateczna $P \in [60\% y, 70\% y)$ dostateczna plus $P \in [70\% y, 80\% y)$ dobra $P \in [80\% y, 90\% y)$ dobra plus $P \in [90\% y, 100\% y]$ bardzo dobra Ocena zaliczenia (CL) jest średnią arytmetyczną ocen z kolokwium oraz projektu. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W08
	W_02	K1_W08
	W_03	K1_W08
	W_04	K1_W08
	W_05	K1_W08
	U_01	K1_U28(AD), K1_U29(AD)
	U_02	K1_U28(AD), K1_U29(AD)
	U_03	K1_U28(AD), K1_U29(AD)
	U_04	K1_U28(AD), K1_U29(AD)
	K_01	K1_K04
	K_02	K1_K06(AD)
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Mendrala D., Szeliga M.; SQL. Praktyczny kurs, Helion 2008		
2. Rockoff L; Język SQL : przyjazny podręcznik ; Helion 2017		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Kim W., Wprowadzenie do obiektowych baz danych, WNT, Warszawa, 1996		
2. Ullman J. D., Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT, Warszawa, 1999		

Nazwa zajęć STATYSTYKA MATEMATYCZNA W PRAKTYCE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Ćwiczenia laboratoryjne(CL)	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)			10	12	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			10	10	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			5	10	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	10	
Metody dydaktyczne (CL): praca przy komputerze					
Wymagania wstępne (formalne): Elementy statystyki opisowej, Rachunek prawdopodobieństwa					
Cele przedmiotu Zapoznanie z zasadami statystyki matematycznej. Nabycie umiejętności posługiwania się rozkładami oraz doboru i obliczania estymatorów parametrów rozkładów. Nabycie umiejętności znajdowania przedziałów ufności oraz przeprowadzania testów hipotez statystycznych.					
Treści programowe - Rozkłady zmiennych losowych wykorzystywanych w estymacji i weryfikacji hipotez statystycznych (rozkład chi-kwadrat, rozkład F-Snedecora, rozkład t-Studenta) - Metody estymacji parametrów średniej, wariancji i odchylenia standardowego populacji generalnej - Metody estymacji wskaźnika struktury populacji generalnej - Wybrane testy parametryczne i nieparametryczne hipotez statystycznych					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 – zna podstawowe rozkłady wykorzystywane w statystyce matematycznej. W_02 - zna i rozumie podstawowe zasady estymacji punktowej i przedziałowej. W_03 -zna i rozumie konstrukcję testów istotności parametrycznych i nieparametrycznych			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium - efekty: W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, U_03, K_01		
Umiejętności U_01 - potrafi zastosować odpowiednie metody estymacji w zależności od charakterystyki populacji U_02 - potrafi zastosować odpowiednie testy weryfikacji hipotez statystycznych. U_03 – potrafi wykorzystać oprogramowanie Excel oraz Statistica w rozwiązywaniu wybranych problemów statystyki matematycznej			Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus		

Kompetencje społeczne K_01 - wykazuje kreatywność przy rozwiązywania problemów praktycznych, w tym przy doborze odpowiednich metod informatycznych rozwiązywania tych problemów.		K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest oceną z kolokwium. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01		K1_W01, W04, K1_W06
W_02		K1_W02, K1_W03, K1_W07, K1_W15(AD), K1_W18(AD)
W_03		K1_W02, K1_W03, K1_W05, K1_W07, W15(AD), K1_W18(AD)
U_01		K1_U14, K1_U27(AD), K1_U29(AD), K1_U31(AD)
U_02		K1_U14, K1_U27(AD), K1_U29(AD), K1_U31(AD)
U_03		K1_U03, K1_U15, K1_U29(AD)
K_01		K1_K03
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Krywicki W. i in., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, tom I i II, PWN, 2005. 2. Wasilewska E., Statystyka matematyczna w praktyce, Difin, 2015.		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Nowak R.N., Statystyka dla fizyków, PWN, 2002.		

Nazwa zajęć		Forma zaliczenia		Liczba punktów ECTS		
PROGNOZOWANIE I ANALIZA SZEREGÓW CZASOWYCH		ZO		2		
Kierunek						
MATEMATYKA						
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr	
praktyczny	SPS	tak	nie		4	
Dyscyplina						
Matematyka 100%						
Formy zajęć		Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
		N (nauczyciel)		S (student)		
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL)- ćwiczenia laboratoryjne		15	9	35	41	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, sprawdzianów dodatkowych, konsultacje itp.)				10	11	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami				5	5	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć				5	5	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami				15	20	
Metody dydaktyczne:						
• (CL): wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań						
Wymagania wstępne (formalne):						
Wstęp do informatyki, Rachunek prawdopodobieństwa						
Cele modułu:						
Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami stosowanymi w analizie szeregów czasowych i prognozowaniu						
Nabycie umiejętności wyboru właściwego modelu do zadanego szeregu czasowego						
Wykształcenie umiejętności weryfikacji skonstruowanego modelu oraz oceny istotności jego parametrów						
Nabycie umiejętności opisu szeregu czasowego, skonstruowania modelu i wykonania prognozy w wybranym oprogramowaniu do statystycznej analizy danych						
Treści programowe						
1. Modele sezonowe z trendem i bez trendu (usuwanie sezonowości, prognozowanie)						
2. Metody regresyjne w modelowaniu i prognozowaniu szeregów czasowych (klasyczne modele autoregresji, trendy jednoimiennych okresów)						
3. Modele ekstrapolacyjne (wyrównywanie wykładnicze, model liniowy Holta dla szeregów z trendem, model Holta-Wintersa dla szeregów z trendem i wahaniami sezonowymi, prognozowanie szeregów czasowych na podstawie modeli ekstrapolacyjnych)						
4. Wprowadzenie do modeli ARIMA (pojęcie stacjonarności szeregu, funkcja autokowariancji, autokorelacji i autokorelacji cząstkowej, definicja białego szumu i jego testowanie)						
5. Modele typu ARIMA (identyfikacja postaci modelu, estymacja parametrów, testowanie modelu, ocena dobroci dopasowania i analiza reszt, prognozowanie)						
Efekty kształcenia				Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza				A. Sposób zaliczenia		
(W 01) Zna podstawowe modele szeregów czasowych				(CL) – zaliczenie z oceną		

(W_02) Zna metody modelowania i prognozowania oraz wnioskowania statystycznego w analizie szeregów czasowych Umiejętności (U_01) Potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można rozwiązać za pomocą eksploracyjnej analizy danych (U_02) Umie napisać raport z rozwiązania problemu posługując się poprawnym i zrozumiałym językiem matematycznym (U_03) Na podstawie dopasowanego modelu dokonuje prognozy szeregu czasowego (U_04) Stosuje podstawowe metody wyodrębniania trendu, składników sezonowych oraz składników losowych (U_05) Umie dobrać odpowiedni model do opisu danego szeregu czasowego Kompetencje społeczne (K_01) Zna ograniczenia i niedoskonałości istniejących modeli matematycznych i statystycznych	B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium zaliczeniowe - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, K_01 (100%) Każda z form oceny (CL) jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. W nawiasach przy każdej z form oceniania (CL) podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena dla zaliczenia (CL) jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady: <table><tr><td>P ∈ [0% y, 50% y)</td><td>niedostateczna</td></tr><tr><td>P ∈ [50%y, 60%y)</td><td>dostateczna</td></tr><tr><td>P ∈ [60% y, 70% y)</td><td>dostateczna plus</td></tr><tr><td>P ∈ [70% y, 80% y)</td><td>dobra</td></tr><tr><td>P ∈ [80% y, 90% y)</td><td>db plus</td></tr><tr><td>P ∈ [90% y, 100% y]</td><td>bardzo dobra</td></tr></table> Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).	P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna	P ∈ [50%y, 60%y)	dostateczna	P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus	P ∈ [70% y, 80% y)	dobra	P ∈ [80% y, 90% y)	db plus	P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra						
P ∈ [0% y, 50% y)	niedostateczna																		
P ∈ [50%y, 60%y)	dostateczna																		
P ∈ [60% y, 70% y)	dostateczna plus																		
P ∈ [70% y, 80% y)	dobra																		
P ∈ [80% y, 90% y)	db plus																		
P ∈ [90% y, 100% y]	bardzo dobra																		
Matryca efektów kształcenia <table><tr><th>Numer (symbol) efektu kształcenia</th><th>Odniesienie do efektów kształcenia dla programu</th></tr><tr><td>W_01</td><td>K1_W18(AD)</td></tr><tr><td>W_02</td><td>K1_W18(AD)</td></tr><tr><td>U_01</td><td>K1_U31(AD)</td></tr><tr><td>U_02</td><td>K1_U02</td></tr><tr><td>U_03</td><td>K1_U27 (AD)</td></tr><tr><td>U_04</td><td>K1_U29(AD)</td></tr><tr><td>U_05</td><td>K1_U31(AD)</td></tr><tr><td>K_01</td><td>K1_K06(AD)</td></tr></table>		Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	W_01	K1_W18(AD)	W_02	K1_W18(AD)	U_01	K1_U31(AD)	U_02	K1_U02	U_03	K1_U27 (AD)	U_04	K1_U29(AD)	U_05	K1_U31(AD)	K_01	K1_K06(AD)
Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu																		
W_01	K1_W18(AD)																		
W_02	K1_W18(AD)																		
U_01	K1_U31(AD)																		
U_02	K1_U02																		
U_03	K1_U27 (AD)																		
U_04	K1_U29(AD)																		
U_05	K1_U31(AD)																		
K_01	K1_K06(AD)																		
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): - Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgorska M., Decewicz A.: Ekonometria i badania operacyjne – podręcznik dla studiów licencjackich, PWN;Warszawa 2009 - Kufel T. Ekonometria; Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL , Warszawa PWN 2011 - Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S.; Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, przykłady, zadania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008. B. Literatura uzupełniająca - Artykuły dostępne w Czytelni na stronie www.statsoft.pl																			

Nazwa zajęć PRAKTYKA ZAWODOWA I		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	4	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(P) -praktyka			120	120	4
Metody dydaktyczne					
• (P) - Metody dydaktyczne określają i realizują pracodawcy, poprzez opiekuna praktyk ze strony pracodawcy.					
Wymagania wstępne: Wszystkie przedmioty kierunkowe i specjalistyczne z trzech pierwszych semestrów.					
Cele przedmiotu					
Ogólnym celem praktyki zawodowej jest sprawdzenie oraz konfrontacja wiedzy i umiejętności uzyskanych podczas studiów z działalnością realnie funkcjonującej firmy/instytucji, weryfikacja przez studenta swoich predyspozycji zawodowych i zdobycie niezbędnego doświadczenia oraz sprecyzowaniu swoich zainteresowań zawodowych na przyszłość.					
Treści programowe					
1. Zapoznanie się ze specyfiką codziennego życia w wybranej firmie/instytucji. Zapoznanie się ze sposobami wykorzystania narzędzi matematycznych i informatycznych w praktycznej działalności firmy/instytucji.					
2. Zastosowanie wybranych poznanych w czasie studiów zagadnień matematycznych w rozwiązywaniu prostych problemów praktycznych.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 Zna specyfiką codziennego życia w wybranej firmie/instytucji.			(P) – zaliczenie z oceną		
W_02 Zna sposoby wykorzystania narzędzi matematycznych i informatycznych w praktycznej działalności firmy/instytucji			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
Umiejętności			Sposoby weryfikacji efektów określa opiekun praktyki zawodowej (z ramienia instytucji przyjmującej na praktykę zawodową) przy współudziale opiekuna praktyki ze strony uczelni zgodnie z regulaminem praktyki.		
U_01 Wykorzystuje znajomość informatyki i matematyki obliczeniowej w zagadnieniach praktycznych					
U_02 Umie wykorzystać istniejące aplikacje i systemy informatyczne.					
Kompetencje społeczne					
K_01 Rozumie wagę uczciwości i rzetelności w pracy związanej z analizą danych.					
Matryca efektów uczenia się dla zajęć					
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku			
W_01		K1_W10, K1_W11, K1_W14(AD),			
W_02		K1_W01, K1_W02, K1_W07,			
U_01		K1_U01, K1_U03, K1_U18, K1_U31(AD), K1_U35(AD),			
U_02		K1_U01, K1_U03, K1_U15, K1_U16, K1_U31(AD), K1_U32(AD),			
K_01		K1_K03, K1_05, K1_K06(AD), K1_K07(AD), K1_K08(AD),			
Wykaz literatury					
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:					
1. Balbin M. R.: Twoja rola w zespole Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003.					
2. Sennett R.: Etyka dobrej roboty. Wydawnictwo Muza, 2010.					
B. Literatura uzupełniająca: Zależna od miejsca odbywania praktyki					

SEMESTR 5

Nazwa zajęć SEMINARIUM II		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 9	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	5	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(S) -Seminarium	0	0	225	225	9
Opracowanie pracy pod względem merytorycznym			125	125	
Redakcja pracy dyplomowej			100	100	
Metody dydaktyczne (S) - Zajęcia audytoryjne: prezentowanie przygotowanych fragmentów prac dyplomowych, udział w dyskusji nad tezami prac przygotowanych przez innych uczestników					
Wymagania wstępne Seminarium I					
Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest przygotowanie pracy dyplomowej, prezentacja fragmentów tej pracy na zajęciach oraz dokonanie krytycznej oceny pracy własnej i innych. Ponadto student nabywa podstawową wiedzę dotyczącą prawnej ochrony szeroko pojętej własności intelektualnej, w szczególności prawa autorskiego i praw pokrewnych oraz prawa prasowego.					
Treści programowe Treści programowe są wybierane indywidualnie w zależności od tematu pracy dyplomowej. Realizacja przygotowywania pracy dyplomowej następuje zgodnie z <i>Zasadami dyplomowania na kierunku Matematyka na studiach I stopnia, profil praktyczny</i> .					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnych W_02 zna formalne zasady przygotowania i redagowania pracy dyplomowej, zna strukturę tekstu, sposób prezentacji źródeł i doboru bibliografii Umiejętności U_01 potrafi samodzielnie, w sposób zrozumiały i merytorycznie poprawny, formułować definicje, proste twierdzenia i wnioski w swojej pracy dyplomowej U_02 umie prowadzić niezbyt trudne dowody twierdzeń matematycznych U_03 potrafi właściwie dobrać odpowiednie przykłady i kontrprzykłady do przedstawianego zagadnienia matematycznego Kompetencje społeczne K_01 potrafi samodzielnie wyszukiwać, analizować i selekcjonować informacje w literaturze matematycznej, korzystać z publikacji naukowych w języku polskim lub obcym K_02 rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej wystrzegając się wszelkich plagiatów K_03 potrafi współdziałać w zespole, brać udział w dyskusji na temat prezentowanych problemów matematycznych, bronić i uzasadniać swoje racje			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (S) -zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Zaliczenie semestru V odbywa się na podstawie złożonej do promotora części gotowej pracy dyplomowej. Wielkość i zakres złożonej pracy ustala na koniec poprzedniego semestru promotor po konsultacji ze studentem -- efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01, K_02, K_03. Ocena zaliczenia z (S) jest oceną części gotowej pracy. Ocena końcowa jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną z (S).		

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W10,
W_02	K1_W06, K1_W07, K1_W12, K1_W16(AD),
U_01	K1_U03, K1_U21, K1_U31 (AD)
U_02	K1_U03, K1_U21, K1_U31 (AD)
U_03	K1_U04, K1_U21, K1_U31 (AD)
K_01	K1_K01, K1_K03, K1_K04,
K_02	K1_K05, K1_K07(AD), K1_K06(MN),
K_03	K1_K02, K1_K07(MN), K1_K08(MN), K1_K12(MN),
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
Literatura zgodna z tematyką pracy dyplomowej	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Eco U., Jak napisać pracę dyplomową, Warszawa 2008	
2. Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, Warszawa 2000	
3. Aktualne akty prawne dotyczące prawa autorskiego i własności intelektualnej, prawa prasowego, itp.	

Nazwa zajęć PRAKTYKA ZAWODOWA III		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 20	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	5	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(P) - praktyka			540	540	20
Metody dydaktyczne					
• (P) - pogadanka, pokaz, praca projektowa, metody aktywizujące i inne pogłębiające praktyczne umiejętności					
Wymagania wstępne Psychologia, Pedagogika, Dydaktyka matematyki I					
Cele przedmiotu Celem praktyki jest: gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki j z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym.					
Treści programowe					
1. Projektowanie działań edukacyjnych: planowanie organizacji i toku metodycznego lekcji, aktywności/czynności nauczyciela i uczniów, projektowanie sprawdzianów oraz pracy domowej uczniów. 2. Planowanie pracy dydaktycznej - motywacja i aktywizacja uczniów; środki dydaktyczne w procesie nauczania-uczenia się matematyki; komunikacja między uczniami oraz między nauczycielem i uczniem na lekcjach matematyki. 3. Organizacja procesu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz środków multimedialnych stosowanych w nauczaniu matematyki. 4. Metody kształtowania różnorodnych kompetencji w powiązaniu z potrzebami życia codziennego - koncepcje realistyczna i inne koncepcje nauczania matematyki (np. mechanistyczna, strukturalistyczna, empirystyczna).					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 - posiada wiedzę na temat metodyki wykonywania zadań – norm, procedur i dobrych praktyk stosowanych w obszarze działalności dydaktycznej w szkole Umiejętności U_01 – rozwiązuje problemy praktyczne pojawiające się w czasie prac z uczniami, indywidualizując zadania i dostosowując metody i treści do potrzeb, możliwości uczniów oraz zmian zachodzących w świecie i nauce Kompetencje społeczne K_01 - dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (P) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Szczegóły zaliczenia Praktyki zawodowej III podane są w regulaminie praktyk.		
Matryca efektów uczenia się dla zajęć					
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku			
W_01		K1_W16(MN), K1_W18(MN), K1_W19(MN)			
U_01		K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U27(MN), K1_U29(MN), K1_U30(MN), K1_U37(MN), K1_U38(MN)			
K_01		K1_K01			
Wykaz literatury					
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:					
B. Literatura uzupełniająca					
1. Czasopisma dla nauczycieli 2. Podręczniki szkolne, przewodniki, repetytoria					

Nazwa zajęć PRAKTYKA ZAWODOWA II		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 20	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	5	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(P)-praktyka zawodowa			540	540	20
Metody dydaktyczne					
• (P) - metody dydaktyczne określają i realizują pracodawcy, poprzez opiekuna praktyk ze strony pracodawcy.					
Wymagania wstępne					
Wszystkie przedmioty kierunkowe i specjalistyczne z czterech pierwszych semestrów.					
Cele przedmiotu					
Ogólnym celem praktyki zawodowej jest sprawdzenie oraz konfrontacja wiedzy i umiejętności uzyskanych podczas studiów z działalnością realnie funkcjonującej firmy/institucji, weryfikacja przez studenta swoich predyspozycji zawodowych i zdobycie niezbędnego doświadczenia oraz sprecyzowaniu swoich zainteresowań zawodowych na przyszłość.					
Treści programowe					
1. Zapoznanie się ze specyfiką codziennego życia w wybranej firmie/institucji. Zapoznanie się ze sposobami wykorzystania narzędzi matematycznych i informatycznych w praktycznej działalności firmy/institucji.					
2. Zastosowanie wybranych poznanych w czasie studiów zagadnień matematycznych w rozwiązywaniu prostych problemów praktycznych.					
3. Wykorzystanie znajomości informatyki i matematyki obliczeniowej w zagadnieniach praktycznych. Wykorzystanie wiedzy i umiejętności z zakresu analizy danych – od gromadzenia poprzez przygotowanie i przetwarzanie aż po analizowanie danych w ujęciu statystycznym i data miningowym.					
4. Przygotowywanie raportów i analiz na podstawie wszelkiego rodzaju danych. Rozwijanie umiejętności opracowania krótkich raportów i sprawozdań z wykonanych zadań.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 Zna specyfiką codziennego życia w wybranej firmie/institucji.			(P) – zaliczenie z oceną		
W_02 Zna sposoby wykorzystania narzędzi matematycznych i informatycznych w praktycznej działalności firmy/institucji			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
Umiejętności			Sposoby weryfikacji efektów określa opiekun praktyki zawodowej (z ramienia instytucji przyjmującej na praktykę zawodową) przy współudziale opiekuna praktyki ze strony uczelni zgodnie z regulaminem praktyki.		
U_01 Wykorzystuje znajomość informatyki i matematyki obliczeniowej w zagadnieniach praktycznych					
U_02 Umie wykorzystać istniejące aplikacje i systemy informatyczne.					
U_03 Umie przygotowywać raporty i analizy na podstawie danych.					
U_04 Potrafi przeprowadzić pełną analizę danych - od gromadzenia, poprzez przygotowanie i przetwarzanie, aż po analizę danych.					
Kompetencje społeczne					

K_01 Rozumie wagę uczciwości i rzetelności w pracy związanej z analizą danych.	
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W10, K1_W11, K1_W14(AD),
W_02	K1_W01, K1_W02, K1_W07,
U_01	K1_U01, K1_U03, K1_U18, K1_U31(AD), K1_U35(AD),
U_02	K1_U01, K1_U03, K1_U15, K1_U16, K1_U31(AD), K1_U32(AD),
U_03	K1_U02, K1_U15, K1_U22, K1_U27(AD), K1_U30(AD), K1_U31(AD), K1_U32(AD), K1_U35(AD),
U_04	K1_U03, K1_U15, K1_U31(AD), K1_U32(AD),
K_01	K1_K03, K1_05, K1_K06(AD), K1_K07(AD), K1_K08(AD),
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Balbin M. R.: Twoja rola w zespole Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003.	
2. Sennett R.: Etyka dobrej roboty. Wydawnictwo Muza, 2010.	
B. Literatura uzupełniająca	
Zależna od miejsca odbywania praktyki	

SEMESTR 6

Nazwa zajęć TRENING RADZENIA SOBIE ZE STRESEM		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr
praktyczny	SPS	tak		tak	6
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CW) – ćwiczenia warsztatowe	15	9	35	41	2
Studiowanie literatury			20	20	
Przygotowanie pracy zaliczeniowej (P ₁)			15	21	
Metody dydaktyczne					
• (CW) - praca w grupach / ćwiczenia warsztatowe / dyskusja					
Wymagania wstępne Psychologia					
Cele przedmiotu					
Przekazywanie studentom wiedzy i praktycznych umiejętności na temat współczesnych ujęć stresu w zakresie (przyczyn, objawów oraz mechanizmów „radzenia sobie”); poznanie wybranych technik radzenia sobie ze stresem, odwołujących się do salutogenetycznego modelu zdrowia oraz poznawanie możliwości ich wykorzystania w animacji czasu wolnego i rekreacji ruchowej; zachęcanie do autorefleksji na temat dostępnych zasobów odpornościowych oraz związku między wspieraniem własnego zdrowia a wspieraniem zdrowia klienta.					
Treści programowe					
Problematyka ćwiczeń warsztatowych:					
1. Stres a zdrowie - współczesne ujęcia stresu					
2. Umiejętności radzenia „radzenie sobie” ze stresem i ich znaczenie dla wspomagania zdrowia					
3. Techniki radzenia sobie ze stresem jako zasób własny specjalisty oraz możliwości ich zastosowania w praktyce pedagogicznej					
4. Wskazania i przeciwwskazania.					
5. Dylematy, kontrowersje i przeciwwskazania.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Kompetencje społeczne			A. Sposób zaliczenia:		
K_01 - rozumie więzi społeczne i rządzące nimi prawidłowości, istotne z punktu widzenia procesów komunikacyjnych			(CW) - zaliczenie z oceną		
K_02 - potrafi w sposób precyzyjny i spójny wypowiadać się w mowie i na piśmie			B. Sposób weryfikacji i oceny efektów		
K_03 - jest wrażliwy na problemy komunikacyjne, gotowy do komunikowania się i współpracy z otoczeniem, w tym z osobami nie będącymi specjalistami w danej dziedzinie oraz do aktywnego uczestnictwa w grupach i organizacjach realizujących działania prozdrowotne.			Ćwiczenia warsztatowe:		
			K_01, K_02, K_03 – autoprezentacja		
			5,0 – znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne; nie mniej niż 95%		
			4,5 – bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne; nie mniej niż 85%		
			4,0 – dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne; nie mniej niż 70%		
			3,5 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami; nie mniej niż 60 %		
			3,0 – zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami; nie mniej niż 50%		
			2,0 – niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne; mniej niż 49%		

		<u>Ćwiczenia warsztatowe:</u> Ocena jest średnią ważoną wyliczaną w oparciu o składniki podane w tabeli nr 1 Tabela nr 1. <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Skala ocen dla ćwiczeń</th><th rowspan="2">Kod</th><th>Suma</th></tr> <tr> <th>Ocena końcowa</th></tr> <tr> <td>Autoprezentacja (P₁)</td><td>P₁</td><td>100% oceny z ćwiczeń 100% oceny z przedmiotu</td></tr> </table> Końcowa ocena z przedmiotu jest wyliczana w oparciu o średnie ważne, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS wyliczana według wzoru: $O_k = (P_{\check{c}w} \times O_{\check{c}w}) / \Sigma P$ P_{ćw} – punkty ECTS ćwiczeń za semestr O_{ćw} – ocena ćwiczeń O_k – ocena końcowa ΣP – suma punktów ECTS za semestr Ocena negatywna z jakiegokolwiek formy zajęć nie może być podstawą do wystawienia pozytywnej oceny końcowej. Wyliczanie oceny końcowej przedmiotu Ostateczną ocenę z modułu ustala się wg zasady: 0,00 – 2,99 → niedostateczny (2,0) 3,00 – 3,24 → dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 → dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 → dobry (4,0) 4,25 – 4,75 → dobry plus (4,5) 4,75 – 5,00 → bardzo dobry (5,0)	Skala ocen dla ćwiczeń	Kod	Suma	Ocena końcowa	Autoprezentacja (P ₁)	P ₁	100% oceny z ćwiczeń 100% oceny z przedmiotu
Skala ocen dla ćwiczeń	Kod	Suma							
		Ocena końcowa							
Autoprezentacja (P ₁)	P ₁	100% oceny z ćwiczeń 100% oceny z przedmiotu							
Matryca efektów uczenia się dla zajęć									
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku							
	K_01	K1_K05							
	K_02	K1_K03							
	K_03	K1_K02, K1_K03							
Wykaz literatury									
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:									
1. Łosiak W. (2008). Psychologia stresu. Warszawa :Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne									
B. Literatura uzupełniająca									
1. Cross- Mueller, C. (2011). Głowa do góry! Krótki podręcznik przetrwania. Poznań: Rodzina Media									
2. Everly, G.S., Jr, Rosenfeld, R. (1994). Stres, przyczyny, terapia i autoterapia. Warszawa: PWN									
3. Lowen, A.; Lowen, L. (2011). Droga do zdrowia i vitalności. Podręcznik ćwiczeń bioenergetycznych. Koszalin									
4. Maultsby, M. (1992). Racjonalna Terapia Zachowania. Poznań: Alterna									
5. Salomon, G. (1990). Emocje odporność i choroba. W: Nowiny Psychologiczne, 1-2 (s. 117 – 126)									
6. Salomon, G. (1990). Emocje odporność i choroba. W: Nowiny Psychologiczne, 1-2 (s. 117 – 126)									
7. Schwartz, R.; Taubert, S. (1999). Radzenie sobie ze stresem. Wymiary i procesy. W: Promocja Zdrowia. Nauki Społeczne i Medycyna., Rocznik VI, nr 17, s. 72-92									

Zajęcia						
Warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych						
Charakterystyka przedmiotu:						
kierunek studiów	specjalność	poziom kształcenia	semestr	Tryb studiów		
Informatyka	Programowanie	SPS	6	SS/SNS		
Uwaga: używać następujących oznaczeń: poziom kształcenia: STS – studia trzeciego stopnia; SDS – studia drugiego stopnia, SPS – studia pierwszego stopnia; semestry: I – pierwszy, II – drugi itd.; tryb studiów: SS – studia stacjonarne, SNS – studia niestacjonarne						
Podmioty odpowiedzialne za realizację przedmiotu:						
nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:						
Instytut Pedagogiki						
Podział czasu kształcenia z uwzględnieniem nakładu pracy studenta:						
formy zajęć/ samodzielnej pracy studenta	liczba godzin				liczba punktów ECTS	
	N (nauczyciel)		S (student)			razem
	SS	SNS	SS	SNS		
Zajęcia praktyczne [razem]	15	9	35	41	2	
• Zajęcia wprowadzające.	2	2				
• Zajęcia podsumowujące	1	1				
• Realizacja warsztatu radzenia sobie	12	6				
• Studiowanie literatury i przygotowanie scenariusza grupowego do realizacji na zajęciach			15	15		
• Grupowa realizacja warsztatu			10	15		
• Przygotowanie scenariusza zajęć warsztatowych na zaliczenie przedmiotu			10	11		
Łącznie:	15	9	35	41	2	
N – zajęcia z nauczycielem; S – samodzielna praca studenta; SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne.						
Metody dydaktyczne:						
Zajęcia praktyczne:						
• zajęcia z udziałem nauczycieli:						
analiza tekstów z dyskusją, studium przypadku, ćwiczenia praktyczne i przedmiotowe, pogadanka heurystyczna, metody aktywizujące, pokaz, ćwiczenia symulacyjne, dyskusja,						
• samodzielna praca studenta:						
ćwiczenia symulacyjne, przygotowanie do i realizacja warsztatu grupowego, studiowanie literatury, przygotowanie materiałów na zajęcia, przygotowanie do dyskusji, aktywność na zajęciach						
Wymagania formalne związane z dopuszczeniem studentów do zajęć:						
Przedmioty wprowadzające:			Wymagania wstępne:			
• Pedagogika			• znajomość terminologii pedagogicznej i psychologicznej;			
• Psychologia			• umiejętność analitycznego podejścia do owej wiedzy			

Cele przedmiotu:			
- wprowadzenie studenta w przestrzeń sytuacji trudnej w relacjach zawodowych - wyposażenie studenta w zestaw umiejętności, które będą umożliwiały kompetentne podejmowanie działań w zależności od specyfiki oraz rodzaju uczestników konkretnych sytuacji trudnych			
Treści programowe:			
zajęcia praktyczne:			
numer tematu	treści kształcenia	ilość godzin	
		SS	SNS
1.	Zajęcia wprowadzające. Zapoznanie z sylabusem oraz formami zaliczenia. Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi dotyczącymi przedmiotu. Poznanie terminologii z zakresu psychologii, filozofii i socjologii poświęconej sytuacji trudnej; klasyfikacja T. Tomaszewskiego (sytuacja deprywacji, zagrożenia, przeciążenia, konfliktu i utrudnienia).	1	1
2.	Kompetencje konieczne do radzenia sobie w sytuacjach trudnych; Zasady prawidłowej komunikacji interpersonalnej; Trudności oraz okoliczności sprzyjające procesowi pracy w kryzysie w przestrzeniach zawodowych	1	1
3.	Rodzaje sytuacji trudnych w poszczególnych przestrzeniach zawodowych, najczęściej pojawiające się sytuacje trudne i sposoby radzenia sobie w nich. [Obszary i rodzaje sytuacji trudnych są wyróżniane i opracowywane przez studentów w zależności od kierunku i specjalności].	12	6
4.	Zajęcia podsumowujące	1	1
Razem zajęć praktycznych:			
Uwaga: podział dotyczy zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub zajęć na platformie e-learningowej. Użyte skróty: SS – studia stacjonarne; SNS – studia niestacjonarne			
Efekty kształcenia dla przedmiotu:			
kategoria	numer	treść	
kompetencje społeczne	K_01	rozumie relacje zachodzące w różnych rodzajach struktur społecznych i instytucjach życia społecznego	
	K_02	rozumie istotę funkcjonalności i dysfunkcjonalności, harmonii i dysharmonii, normy i patologii	
	K_03	potrafi obserwować, diagnozować, racjonalnie oceniać złożone sytuacje i problemy społeczne oraz analizować motywy i wzory ludzkich zachowań	
	K_04	potrafi przewidywać skutki planowanych działań w określonych obszarach praktycznych	
	K_05	potrafi w sposób precyzyjny i spójny wypowiadać się w mowie i na piśmie	
	K_06	jest przekonany o konieczności i doniosłości zachowania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej; dostrzega i formułuje problemy moralne i dylematy etyczne związane z własną i cudzą pracą; poszukuje optymalnych rozwiązań i możliwości korygowania nieprawidłowych działań	
	K_07	odznacza się odpowiedzialnością za własne przygotowanie do pracy, podejmowane decyzje i prowadzone działania oraz ich skutki, czuje się odpowiedzialny wobec ludzi, dla których dobra stara się działać, dlatego uzupełnia i doskonali wiedzę i umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych	
Zaliczenie przedmiotu/weryfikacja efektów kształcenia:			
forma zaliczenia:		Zaliczenie z oceną	

warunki i kryteria zaliczenia:	• Student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje plus dostateczny (3,5) stopień wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 61% do 70% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 71% do 80% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 81% do 90% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności. • Student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy/umiejętności, gdy na egzaminie lub na sprawdzianach (pracach kontrolnych) uzyskuje powyżej 91% do 100% sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności.
---------------------------------------	--

sposób zaliczenia zajęć praktycznych (ćwiczenia):

sposób wyliczenia oceny i weryfikacji efektów kształcenia:	Symbol	sposób weryfikacji	odniesienie do efektów	waga oceny w %	Punkty ECTS
	A	Aktywność na zajęciach	K_01; K_02 ; K_03; K_04; K_05; K_06	20	1
	WG	Grupowa realizacja warsztatu umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych	K_01; K_02 ; K_03; K_04; K_05; K_06	20	
	WI	Indywidualny projekt warsztatu umiejętności radzenia sobie	K_01; K_02 ; K_03; K_04; K_05; K_06	60	
	SUMA:			100%	

sposób wyliczenia oceny końcowej za wykład i ćwiczenia wg wzoru:	$OCENA \text{ za } \acute{c}wiczenia = \frac{O(\acute{c}w) \times ECTS(\acute{c}w)}{\text{Suma } ECTS}$ <i>Szczegółowe zasady zaliczania przedmiotów/modułów określają §27 i §34 Regulaminu studiów Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przyjmuje się, że oceny wyliczane na podstawie średniej ważonej ustala się wg zasady:</i> 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
---	--

Matryca efektów uczenia się dla zajęć:

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
K_01	K1_K02, K1_K05
K_02	K1_K05
K_03	K1_K05, K1_K07(AD), K1_K06(MN)
K_04	K1_K05
K_05	K1_K03
K_06	K1_K05, K1_K07(AD), K1_K06(MN)
K_07	K1_K01, K1_K05

Wykaz literatury:

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- Cywińska M.(red.); *Sytuacje trudne w życiu dziecka*, Poznań 2009
- Furnham A.; *50 teorii psychologii, które powinieneś znać*, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2010 (stres – s. 38-42)
- Stochmialek J. (red.) *Pedagogika wobec kryzysów życiowych*, Warszawa-Radom 1998
- Krawczyk-Bocian A., *Doświadczenie zdarzeń krytycznych. Narracje biograficzne dorosłych dzieci alkoholików*. Bydgoszcz 2013
- Heszen-Niejołek I., Ratajczak Z. (red.); *Człowiek w sytuacji stresu : problemy teoretyczne i metodologiczne*, Wydaw. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2000

B. Literatura uzupełniająca:

- Brezinka W.; *Wychowanie i pedagogika w dobie przemian kulturowych*, Kraków 2005
- Budnik D., *Style radzenia sobie ze stresem u sportowców i osób nieuprawiających sportu. (w:) Człowiek u progu trzeciego tysiąclecia : zagrożenia i wyzwania. Tom 2. (red.) Mieczysław Płopa, Elbląg 2007*
- Cieślukowska J.; *Kompetencje nauczyciela w sytuacjach trudnych. „Wychowanie na co Dzień”, 2004, nr 1-2*
- Frydlewicz-Urbanek A.; *Grupa wsparcia dla rodziców dzieci z autyzmem jako sposób radzenia sobie z sytuacją trudną. (w:) Współczesne problemy pedagogiki specjalnej, (red.) Urszula Bartnikowska, Czesław Kosakowski, Amadeusz Krause. - Olsztyn 2008.*
- Groth J.; *Kategoria napięcia w wyjaśnianiu zachowań przestępczych. (w:) Psychologia kliniczna i psychologia zdrowia : wybrane zagadnienia. (red.) Lidia Cierpiałkowska, Helena Sęk, Poznań 2001*
- Hartley P.; *Komunikacja w grupie*, Poznań 2002
- Hornby G., Hall E.; *Nauczyciel wychowawca. - Warszawa, 2005*
- Jaworski R.; *Przebaczenie jako psychologiczna strategia radzenia sobie z poczuciem krzywdy. „Edukacja Dorosłych”, 2000, nr 3*
- Kaja B.; *Problemy psychologii wychowania. Teoria i praktyka*, Bydgoszcz 2001
- Matus A.; *Jak opisać przeżycie emocjonalne związane z trudną sytuacją? „Drama”, 1998, z.26*
- Radziwiłłowicz W., Wilczewska B.; *Sytuacje trudne i sposoby radzenia sobie z nimi przez młodzież podejmującą próbę samobójczą. (w:) Psychopatologia okresu dorastania : wybrane zagadnienia, (red.) Wioletta Radziwiłłowicz, Anita Sumiła. Kraków 2006*
- Rosenberg M.B.; *Porozumienie bez przemocy. O języku serca*, Warszawa 2003
- Schiller P., Bryant T.; *Wychowuj mądrze*, Warszawa 2004
- Siudem A.; *Radzenie sobie ze stresem jako forma profilaktyki zachowań agresywnych. (w:) Przemoc i agresja w szkole - próby rozwiązania problemu, (red.) Andrzej Rejzner, Warszawa 2008*
- Sokołowska-Dzioba T. (red.); *Kształtowanie umiejętności wychowawczych*, Lublin 2002
- Thompson P.; *Sposoby komunikacji interpersonalnej*, Poznań 1998
- Widstrand T.; *Porozumienie bez przemocy czyli język żyrafy w szkole*, Warszawa 2005
- Wyczęsany J.; *Problemy rodzin dzieci niepełnosprawnych intelektualnie i sposoby radzenia sobie z sytuacją trudną. (w) Wątki zaniedbane, zaniechane, nieobecne w procesie edukacji i wsparcia społecznego osób niepełnosprawnych. (red.) Zenon Gajdzica, Anna Klinik, Katowice 2004*
- Zajączkowska I., Majewska R.; *Kształtowanie umiejętności społecznych i życiowych dziecka w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym - program edukacyjny "Zosia Samosia idzie w świat" // Edukacja Zdrowotna i Promocja Zdrowia w Szkole. - 2005, z. 9*
- Ziółkowska B.; *Dziecko w sytuacjach trudnych. „Edukacja”, 1993, nr 9*
- oraz wszelka literatura związana z wybranymi przez studentów obszarami zagadnień dotyczących sytuacji trudnych w przestrzeniach zawodowych.

Nazwa zajęć KOMBINATORYKA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	15	9	15	21	1
Analiza literatury			5	8	
Przygotowanie do zaliczenia wykładu oraz egzaminu			10	13	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć			7	10	
Przygotowanie do kolokwium			8	11	
Razem	30	18	30	42	2
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach					
Wymagania wstępne (formalne): Wstęp do logiki					
Cele zajęć Przedmiot ma na celu przygotowanie do praktycznego zastosowania poznanych pojęć i metod kombinatoryki do rozwiązywania prostych problemów matematycznych, doskonalenie techniki dowodzenia i argumentowania.					
Treści programowe 1. Zliczanie wyborów i ustawień 2. Współczynnik dwumianowy 3. Cykle, permutacje, multizbiory 4. Zasada szufladkowa, zasada włączeń-wyłączeń, nieporządki, suriekcje 5. Podziały liczb i zbiorów 6. Rozmieszczenia kul w pudełkach 7. Funkcje tworzące, zastosowania, rozwiązywanie rekurencji 8. Lemat Burnside'a, Twierdzenie Polya, liczby Catalana, bijekcje					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Zna podstawowe definicje i twierdzenia z kombinatoryki			A. Sposób zaliczenia		
Umiejętności U_01 Potrafi podać przykłady zastosowań podstawowych twierdzeń kombinatoryki dla szczególnych przypadków U_02 Potrafi wyznaczyć liczbę obiektów liczbowych lub zadanych przez polecenie z treścią korzystając z podstawowych faktów kombinatorycznych U_03 Potrafi udowodnić poznane twierdzenia z kombinatoryki			(W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną		
Kompetencje społeczne K_01 wykazuje kreatywność w związku z rozwiązywanymi problemami			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) Wykład - zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, U_03, K_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne		

K_02 potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	- kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, K_01 - domowa praca kontrolna - efekty: U_02, K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>$K \in [0\% a, 50\% a)$</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [50\% a, 60\% a)$</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>$K \in [60\% a, 70\% a)$</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [70\% a, 80\% a)$</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>$K \in [80\% a, 90\% a)$</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>$K \in [90\% a, 100\% a]$</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwii pisemnych oraz oceny z domowej pracy kontrolnej. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: <table border="0"> <tr> <td>3,0 – 3,24</td><td>– dostateczny (3,0)</td></tr> <tr> <td>3,25 – 3,74</td><td>– dostateczny plus (3,5)</td></tr> <tr> <td>3,75 – 4,24</td><td>– dobry (4,0)</td></tr> <tr> <td>4,25 – 4,74</td><td>– dobry plus (4,5)</td></tr> <tr> <td>4,75 – 5,0</td><td>– bardzo dobry (5,0)</td></tr> </table>	$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna	$K \in [50\% a, 60\% a)$	dostateczna	$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus	$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra	$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus	$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra	3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24	– dobry (4,0)	4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)	4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)
$K \in [0\% a, 50\% a)$	niedostateczna																						
$K \in [50\% a, 60\% a)$	dostateczna																						
$K \in [60\% a, 70\% a)$	dostateczna plus																						
$K \in [70\% a, 80\% a)$	dobra																						
$K \in [80\% a, 90\% a)$	dobra plus																						
$K \in [90\% a, 100\% a]$	bardzo dobra																						
3,0 – 3,24	– dostateczny (3,0)																						
3,25 – 3,74	– dostateczny plus (3,5)																						
3,75 – 4,24	– dobry (4,0)																						
4,25 – 4,74	– dobry plus (4,5)																						
4,75 – 5,0	– bardzo dobry (5,0)																						
Matryca efektów uczenia się dla zajęć																							
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku																						
W_01	K1_W05, K1_W07																						
U_01	K1_U04, K1_U18																						
U_02	K1_U04, K1_U18																						
U_03	K1_U04																						
K_01	K1_K01, K1_K_03																						
K_02	K1_K01, K1_K_03																						
Wykaz literatury																							
A. Literatura podstawowa: - Graham R. L., Knuth D.E., Oren P., Matematyka konkretna, PWN, 2008. - Lipski W., Kombinatoryka, PWN 1984. - Palka Z., Ruciński A., Wykłady z kombinatoryki,																							
B. Literatura uzupełniająca: Matematyka olimpijska, Omega Kraków 2018																							

Nazwa zajęć MATEMATYKA DYSKRETNA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	15	9	15	21	1
Analiza literatury			5	7	
Przygotowanie do zaliczenia			10	14	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do ćwiczeń			5	7	
Przygotowanie do kolokwium			10	14	
Razem	30	18	30	42	2
Metody dydaktyczne (W) wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU) ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach					
Wymagania wstępne Wstęp do logiki					
Cele zajęć Poznanie podstawowych zagadnień matematyki dyskretnej. Poznanie zastosowań zasady indukcji matematycznej oraz zasady szufladkowej Dirichleta. Poznanie zasad i praw przeliczania oraz rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem diagramów Venna. Dowodzenie pewnych własności ciągu Fibonacciego. Nabycie umiejętności rozwiązywania równań rekurencyjnych jednorodnych i niejednorodnych. Zapoznanie z aparatem funkcji tworzących.					
Treści programowe 1. Metody dowodzenia twierdzeń. Zastosowania zasady indukcji matematycznej. 2. Zasada szufladkowa Dirichleta. 3. Podstawowe zasady i prawa przeliczania: zasada bijekcji, prawa dodawania i mnożenia, zasada włączania i wyłączania. 4. Zastosowanie diagramów Venna w zadaniach. 5. Elementy kombinatoryki: symbol Newtona, permutacje, kombinacje, wariacje z powtórzeniami i bez powtórzeń, tożsamości kombinatoryczne. 6. Rekurencja: proste zależności rekurencyjne, jednorodne i niejednorodne równania rekurencyjne. Przykłady złożonych zależności rekurencyjnych. Własności ciągów Fibonacciego i Lucasa. Aparat funkcji tworzących. Formalne szeregi potęgowe. Funkcje tworzące w rozwiązywaniu równań rekurencyjnych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 zna podstawowe pojęcia i twierdzenia matematyki dyskretnej. Umiejętności U_01 stosuje zasadę indukcji matematycznej do dowodzenia twierdzeń o liczbach naturalnych, rozwiązuje zadania stosując zasadę szufladkową Dirichleta; U_02 potrafi zliczać funkcje oraz elementy zbiorów skończonych za pomocą praw i zasad przeliczania; U_03 rozpoznaje podstawowe obiekty kombinatoryczne			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CAU) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) wykład – zaliczenie z oceną – pytania otwarte oceniające nabycie efektów U_01, U_02, U_03, U_04, W_01		

(permutacje, kombinacje, wariacje), potrafi udowodnić proste zależności kombinatoryczne; U_04 rozwiązuje jednorodne i niejednorodne równania rekurencyjne, zna aparat funkcji tworzących, dowodzi podstawowe własności ciągu Fibonacciego. Kompetencje społeczne K_01 wykazuje kreatywność w związku z rozwiązywanymi problemami; K_02 potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter.	(CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03, U_04, W_01, K_01, K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων pisemnych. Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy zajęć, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W03, K1_W_05
U_01	K1_U04, K1_U18
U_02	K1_U04, K1_U18
U_03	K1_U04, K1_U18
U_04	K1_U04, K1_U18
K_01	K1_K01, K1_K_03
K_02	K1_K01, K1_K_03
Wykaz literatury	
A. Literatura podstawowa:	
1. Ross K. A., Wright C.R.B., Matematyka dyskretna, PWN Warszawa 1996	
2. Jaworski J., Palka Z., Szymański J., Matematyka dyskretna dla informatyków, Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań 2007	
B. Literatura uzupełniająca:	
1. Szepietowski A., Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2006	
2. Bobiński Z., Nodzyński P., Świątek A., Zasada szufladkowa Dirichleta, Wydawnictwo Aksjomat Toruń 2012	
3. Palka Z., Ruciński A., Wykłady z kombinatoryki, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 2004	
4. Marczak M., Matematyka dyskretna dla finansistów, Wydawnictwo Akademii Podlaskiej, Siedlce 2003	

Nazwa zajęć TEORIA GIER I JEJ ZASTOSOWANIA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) - wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia z oceną			15	21	
(CW)- ćwiczenia warsztatowe	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć			10	21	
Przygotowanie do kolokwium			20	21	
Razem	45	27	45	63	3
Metody dydaktyczne (W)wykład: wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CW)ćwiczenia warsztatowe: ćwiczenia praktyczne – rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach					
Wymagania wstępne Rachunek różniczkowy i całkowy I, II, III					
Cele przedmiotu Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami teorii gier. Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności właściwego wyboru i stosowania metod teorii gier do analizowania realnych problemów dotyczących, np. nauk ekonomicznych, technicznych oraz politycznych.					
Treści programowe 1. Skończone gry macierzowe o sumie zerowej, twierdzenie von Neumanna o minimaksie, rozwiązywanie gier wymiaru 2xn i mx2. 2. Gry bimacierzowe o sumie dowolnej 3. Równowaga Nasha i jej udoskonalenia. Twierdzenie Nasha o istnieniu równowagi w grach skończonych 4. Gry ewolucyjne i strategie stabilne ewolucyjnie 5. Problem duopolu: duopol Cournota, duopol Bertranda, duopol Stackelberga. 6. Gry kooperacyjne					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna podstawowe pojęcia oraz twierdzenia z teorii gier dwuosobowych W_02 Zna podstawowe techniki teorii gier w zakresie modelowania problemów decyzyjnych. W_03 Zna podstawowe koncepcje rozwiązania dotyczące gier w postaci normalnej. W_04 Posiada wiadomości z praktycznego wykorzystania elementów teorii gier kooperacyjnych Umiejętności U_01 Potrafi zastosować wybrane twierdzenia teorii gier U_02 Potrafi wskazać i sformułować przykłady zastosowań teorii gier w innych dziedzinach. U_03 Potrafi wskazać optymalne strategie graczy w różnych typach gier.			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną (CW) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W)Wykład – zaliczenie pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekty: W_01, W_02, W_03, W_04, K_01, K_02 (CW) Ćwiczenia warsztatowe – kolokwia pisemne – pytania otwarte – efekty: U_01, U_02, U_03, K_01, K_02		

Kompetencje społeczne K_01 Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze przedmiotu K_02 Jest świadomy wielości zjawisk, które mogą być modelowane matematycznie oraz ich ograniczeń	Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium jest wyliczona według zasady: <table><tr><td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr><tr><td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr><tr><td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr><tr><td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr><tr><td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr><tr><td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr></table> Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia ćwiczeń (CW) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwiiów pisemnych. Ocena końcowa przedmiotu jest wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za poszczególne formy, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: <table><tr><td>3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)</td></tr><tr><td>3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)</td></tr><tr><td>3,75 – 4,24 – dobry (4,0)</td></tr><tr><td>4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)</td></tr><tr><td>4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)</td></tr></table>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra	3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)	3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)	3,75 – 4,24 – dobry (4,0)	4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)	4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna																	
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna																	
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus																	
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra																	
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus																	
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra																	
3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)																		
3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)																		
3,75 – 4,24 – dobry (4,0)																		
4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)																		
4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)																		
Matryca efektów uczenia się dla zajęć																		
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku																	
W_01	K1_W01, K1_W03, K1_W06,																	
W_02	K1_W03, K1_W04, K1_W08, K1_W18(AD)																	
W_03	K1_W03, K1_W04, K1_W08, K1_W18(AD)																	
W_04	K1_W03, K1_W04,, K1_W18(AD)																	
U_01	K1_U21, K1_U31(AD)																	
U_02	K1_U03, K1_U04,																	
U_03	K1_U18, U31(AD), K1_U36(AD)																	
K_01	K1_K04																	
K_02	K1_K01, K1_06(AD)																	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: 1. Malawski i inni, Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w ekonomii i w naukach społecznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004 2. Watson, J., Strategia: Wprowadzenie do teorii gier, WNT, 2005 B. Literatura uzupełniająca 1. Peters H., Game Theory: A Multi-Leveled Approach, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015																		

Nazwa zajęć PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE METOD PROBABILISTYCZNYCH		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć			10	21	
Przygotowanie do kolokwium			20	21	
Metody dydaktyczne • (CAU)ćwiczenia audytoryjne: praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku					
Wymagania wstępne (formalne): Rachunek prawdopodobieństwa, Algebra liniowa					
Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z fundamentalnymi pojęciami i technikami modelowania stochastycznego z naciskiem na zastosowania. Kurs poprzedzony przeglądem podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa dostarczy m.in. wprowadzenie do dyskretnych i ciągłych procesów Markova. Omawiane modele stochastyczne zilustrowane zostaną przykładami z takich dziedzin jak genetyka, epidemiologia oraz nauki społeczne.					
Treści programowe 1. Warunkowa wartość oczekiwana (techniki obliczania prawdopodobieństw poprzez warunkowanie). 2. Łańcuchy Markowa i jego zastosowania (problem ruiny gracza). 3. Proces Poissona (przykłady zastosowań).					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Zna podstawowe pojęcia z teorii procesów stochastycznych, procesy Markowa, proces Poissona. W_02 Zna przykłady modeli matematycznych wykorzystujących teorię procesów stochastycznych.			A. Sposób zaliczenia (CAU) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Potrafi posługiwać się pojęciem warunkowej wartości oczekiwanej i wskazać przykłady zastosowań. U_02 Konstruuje proste modele stochastyczne opisujące ewolucję układów losowych. U_03 Potrafi obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń opisywanych przez proces Poissona.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CAU) Ćwiczenia audytoryjne – kolokwia pisemne – pytania otwarte – efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01		
Kompetencje społeczne K_01 wykazuje kreatywność przy rozwiązywania problemów praktycznych.			Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z , kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych.		

		Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W03, K1_W06
	W_02	K1_W03, K1_W04, K1_W06, K1_W07
	U_01	K1_U04, K1_U11
	U_02	K1_U12
	U_03	K1_U11, K1_U12
	K_01	K1_K03
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Matalytski M., Tikhonenko O.: Procesy stochastyczne, Warszawa, Akademicka Oficyna Wydawnicza "Exit", 2011. 2. Wentzell A.D., Wykłady z teorii procesów stochastycznych, PWN 1980.		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Ross S.: Introduction to Probability Models. tenth edition, Academic Press. 2010 2. Taylor H., Karlin S. :An Introduction to Stochastic Modeling 3rd. Edition, Academic Press. 1998		

Nazwa zajęć SEMINARIUM III		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 9	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(S) -seminarium	75	45	150	180	9
Przygotowanie do seminarium			20	40	
Opracowanie pracy pod względem merytorycznym			30	40	
Redakcja pracy dyplomowej			60	60	
Przygotowanie do egzaminu dyplomowego			40	40	
Metody dydaktyczne					
• (S) - Zajęcia audytoryjne: prezentowanie przygotowanych fragmentów prac dyplomowych, udział w dyskusji nad tezami prac przygotowanych przez innych uczestników					
Wymagania wstępne Seminarium II					
Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest ukończenie pracy dyplomowej, prezentacja tej pracy na zajęciach oraz dokonanie krytycznej oceny pracy własnej i innych.					
Treści programowe Treści programowe są wybierane indywidualnie w zależności od tematu pracy dyplomowej. Realizacja przygotowywania pracy dyplomowej następuje zgodnie z <i>Zasadami dyplomowania na kierunku Matematyka na studiach I stopnia, profil praktyczny</i> .					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnych			(S) - zaliczenie z oceną		
W_02 zna formalne zasady przygotowania i redagowania pracy dyplomowej, zna strukturę tekstu, sposób prezentacji źródeł i doboru bibliografii			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
Umiejętności			Zaliczenie semestru VI następuje na podstawie czynnego udziału w zajęciach (dyskusjach problemowych) oraz po przedstawieniu gotowej pracy dyplomowej, zaakceptowanej przez opiekuna — efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01, K_02, K_03.		
U_01 potrafi samodzielnie, w sposób zrozumiały i merytorycznie poprawny, formułować definicje, proste twierdzenia i wnioski w swojej pracy dyplomowej			Ocena zaliczenia z (S) jest oceną z pracy wystawioną przez promotora.		
U_02 umie przedstawić analizę rozwiązania problemów analizowanych w pracy			Ocena końcowa jest przeliczana według zasady:		
U_03 potrafi właściwie dobrać odpowiednie przykłady i kontrprzykłady do przedstawianego zagadnienia matematycznego			3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)		
Kompetencje społeczne			3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)		
K_01 potrafi samodzielnie wyszukiwać, analizować i selekcjonować informacje w literaturze matematycznej, korzystać z publikacji naukowych w języku polskim lub obcym			3,75 – 4,24 – dobry (4,0)		
K_02 rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej wystrzegając się wszelkich plagiatów			4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)		
K_03 potrafi współdziałać w zespole, brać udział w dyskusji na temat prezentowanych problemów matematycznych, bronić i uzasadniać swoje racje			4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)		
			Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną z (S).		

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W01, K1_W10,
W_02	K1_W06, K1_W07, K1_W12, K1_W16(AD),
U_01	K1_U03, K1_U21, K1_U31 (AD)
U_02	K1_U03, K1_U21, K1_U31 (AD)
U_03	K1_U04, K1_U21, K1_U31 (AD)
K_01	K1_K01, K1_K03, K1_K04,
K_02	K1_K05, K1_K07(AD), K1_K06(MN),
K_03	K1_K02, K1_K07(MN), K1_K08(MN), K1_K12(MN),
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
Literatura zgodna z tematyką pracy dyplomowej	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Eco U., Jak napisać pracę dyplomową, Warszawa 2008	
2. Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, Warszawa 2000	
3. Aktualne akty prawne dotyczące prawa autorskiego i własności intelektualnej, prawa prasowego, itp.	

Nazwa zajęć GEOMETRIA PRZESTRZENI		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
PRAKTYCZNY	SPS	tak	nie	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie projektów w Cabri 3D			10	14	
Przygotowanie rozwiązań zadań ze stereometrii			10	14	
Przygotowanie projektów w GeoGebra			10	14	
Metody dydaktyczne					
• (CL)ćwiczenia laboratoryjne: metoda ćwiczeniowa w laboratorium komputerowym					
Wymagania wstępne					
Geometria analityczna, geometria elementarna, Algebra liniowa					
Cele przedmiotu					
Poszerzenie i pogłębienie rozumienia wybranych zagadnień geometrii przestrzeni. Poznanie programu Cabri 3D i GeoGebra, wykorzystanie programu do wizualizacji pojęć i zależności geometrycznych. Rozwiązanie lub omówienie wybranych zagadnień, problemów geometrii przestrzeni z wykorzystaniem programów Cabri 3D i GeoGebra.					
Treści programowe					
1. Podstawowe zasady, narzędzia i funkcje Cabri 3D. 2. Wykorzystanie programu GeoGebra i Cabri 3D do wizualizacji problemów i zadań geometrii przestrzeni, między innymi: rysowanie modeli wielościanów foremnych, graniastosłupów, ostrosłupów, wyznaczanie przekrojów statycznych i dynamicznych w wybranych wielościanach, problem sześcianu Ruperta, kompozycje regularne wielościanów, tworzenie siatek wielościanów. 3. Rozwiązywanie zadań ze stereometrii, w szczególności z olimpiad i konkursów matematycznych, oraz ich wizualizacja w programie GeoGebra i Cabri 3D.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 zna narzędzia programu GeoGebra i Cabri 3D oraz sposoby prezentacji wybranych zagadnień geometrii w tych programach.			(CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
U_01 wykorzystuje program komputerowy Cabri 3D i GeoGebra do dynamicznej wizualizacji pojęć i zależności geometrycznych. U_02 rozwiązuje zadania dotyczące figur przestrzennych.			(CL) – projekt w programie Cabri 3D, projekt w programie GeoGebra, domowa praca kontrolna – efekty: W_01, U_01, U_02, K_01, K_02		
Kompetencje społeczne			Kryteria zaliczenia przedmiotu:		
K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań. K_02 przestrzega poszanowania praw autorskich.			(CL) – Ocena z projektów i domowej pracy kontrolnej		
			Kryteria oceny:		
			1. odpowiedni wybór przykładu/zadania 0-2 pkt. 2. wizualizacja zadania w programie, sposób wykorzystania programu 0-3 pkt. 3. prezentacja projektu i przygotowanie opisu konstrukcji 0-3 pkt.		

		4. terminowe oddanie pracy 0-1 pkt. Sposób ustalenia oceny: 9 pkt. bdb, 8 pkt. db plus, 7 pkt. db, 6 pkt. dst plus, 5 pkt. dst., 4-0 pkt. lub brak pracy ndst. Końcowa ocena z zaliczenia (CL) i z przedmiotu jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z projektów oraz domowej pracy kontrolnej. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W02
	U_01	K1_U16
	U_02	K1_U16, K1_U17
	K_01	K1_K01
	K_02	K1_K05
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Winkowska-Nowak K., Skiba R. (red.), Hohenwarter M., GeoGebra: Wprowadzanie innowacji edukacyjnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2011.		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Autorskie materiały przygotowane na platformie e-learningowej: moodle.apsl.edu.pl		
2. Czasopismo dla nauczycieli „Matematyka”.		
3. Neugebauer A., Bogdańska B., Matematyka olimpijska. Planimetria, Wydawnictwo Szkolne Omega, Kraków 2018.		
4. Pabich B., Pierwsze kroki z CABRI 3D, Math Comp - Educ, Wieliczka 2007.		
5. Pobiega E., Skiba R., Winkowska-Nowak K. (red.), Matematyka z GeoGebra, Wydawnictwo Akademickie Sedno, Warszawa 2014.		
6. Winkowska-Nowak K., Pobiega E., Skiba R. (red.), GeoGebra. Innowacja edukacyjna - kontynuacja, Wydawnictwo Akademickie Sedno, Warszawa 2013.		

Nazwa zajęć PRZYKŁADY I KONTRPRZYKŁADY W ANALIZIE MATEMATYCZNEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CAU) ćwiczenia	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań, wyszukiwanie kontrprzykładów, przygotowanie prezentacji wybranego przykładu lub kontrprzykładu)			20	27	
Przygotowanie do kolokwium			25	30	
Metody dydaktyczne (CAU) - ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne Wstęp do logiki, Rachunek różniczkowy i całkowy I, II, III					
Cele przedmiotu Zapoznanie się z rolą, jaką przykłady, kontrprzykłady i konstrukcje pełnią w poprawnym rozumowaniu matematycznym. Podkreślenie istoty implikacji występujących w twierdzeniach za pomocą odpowiednich przykładów i kontrprzykładów. Pokazanie istotności założeń w twierdzeniach					
Treści programowe - Kontrprzykłady związane ze zbieżnością ciągów (związki monotoniczności, zbieżności i ograniczoności ciągu) - Szeregi liczbowe w kontrprzykładach - Konstrukcja i własności funkcji Cantora. - Kontrprzykłady i przykłady związane z granicą i ciągłością funkcji. - Funkcje Riemanna, Dirichleta, signum i część całkowita. - Przykłady funkcji mających różne zbiory punktów nieciągłości, funkcji nieciągłych o własności Darboux, działań na funkcjach nieciągłych - Własności funkcji ciągłych na zbiorze zwartym-istota założeń w twierdzeniach - Kontrprzykłady związane z różniczkowalnością i jej zastosowaniami do określania własności funkcji. Ciągłość a różniczkowalność funkcji - Całkowalność funkcji w kontrprzykładach. Ciągłość a całkowalność funkcji					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 zna przykłady, kontrprzykłady i konstrukcje najczęściej występujące w analizie matematycznej Umiejętności U_01 potrafi konstruować proste obiekty matematyczne o z góry zadanych własnościach U_02 Potrafi podać przykłady pokazujące istotność założeń, przykłady ilustrujące pojęcia matematyczne oraz przykłady			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CAU)- zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – efekty: W_01, U_01, U_02, K_01		

pozwalające obalić błędne hipotezy lub niepoprawne rozumowanie U_03 potrafi przygotować zwięzłą prezentację dotyczącą wybranego problemu Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań. K_02 potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębianiu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania K_03 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze	- prezentacja wybranego przykładu i kontrprzykładu - efekty: U_03, K_02, K_03 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium i prezentacji przykładu jest wyliczona według zasady: <table> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>dobra plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz oceny z przygotowanej prezentacji. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CAU).	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W05
U_01	K1_U03, K1_U04
U_02	K1_U04
U_03	K1_U21
K_01	K1_K01
K_02	K1_K03
K_03	K1_K04

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2005
2. Kaczor W., Nowak M., Zadania z analizy matematycznej, t.I-III, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
3. Wędrychowicz J., Banaś S. , Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 1993

B. Literatura uzupełniająca

1. Fichtenholz G.M., Rachunek różniczkowy i całkowy, t.I-II, PWN Warszawa 1980
2. Hajłasz R., Metodyka rozwiązywania zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 1985.
3. Łojasiewicz, S., Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych, PWN Warszawa 1973.
4. Wędrychowicz J., Banaś S. , Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 1993
5. Zbiory zadań z analizy matematycznej

Nazwa zajęć MATEMATYKA ELEMENTARNA Z WYŻSZEGO STANOWISKA		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów Matematyka					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	nie	tak	6	
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć			15	19	
Przygotowanie do kolokwium			15	19	
Praca domowa			15	19	
Razem	30	18	45	57	3
Metody dydaktyczne (CAU)ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów)					
Wymagania wstępne Rachunek różniczkowy i całkowy I, II, III; Algebra liniowa, Geometria analityczna, Rachunek prawdopodobieństwa, Teoria liczb					
Cele przedmiotu Poznanie zależności między matematyką wykładaną w szkole podstawowej i ponadpodstawowej a matematyką akademicką. Nabycie umiejętności wykorzystania matematyki wyższej w rozwiązywaniu zadań szkolnych.					
Treści programowe - Wykorzystanie kongruencji i innych narzędzi teorii liczb w matematyce szkolnej. - Pochodna jako narzędzie do wyprowadzenia własności funkcji w wykorzystywanych w szkole podstawowe. - Wykorzystanie całki do wyprowadzania wzorów w geometrii w szkole - Nierówność Jensena i własności średnich. Inne przydatne w szkole nierówności. - Macierze i wyznaczniki w szkole. - Metody rozwiązywania równań i układów równań na lekcjach matematyki - Zastosowanie matematyki wyższej do rozwiązywania zadań konkursowych.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna przykłady zaawansowanych pojęć matematycznych znajdujących się w uproszczonej formie w programie szkolnym Umiejętności U_01 stosuje twierdzenia matematyki akademickiej w rozwiązywaniu wybranych zadań konkursowych U_02 wykorzystuje pochodną i całkę w prezentacji zagadnień szkolnych U_03 wykorzystuje teorię liczb i wyznaczniki w zagadnieniach szkolnych Kompetencje społeczne K_01 Potrafi samodzielnie znaleźć, połączyć i wykorzystać kojarzyć fakty z różnych działów matematyki			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CAU) - Zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwium pisemne – pytania otwarte - efekty: W_01, U_01, U_02, U_03, K_01 - praca domowa – efekty U_01, U_02, U_03, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z pracy domowej i kolokwium jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna		

		$K \in [50\%a, 60\%a)$ dostateczna $K \in [60\% a, 70\% a)$ dostateczna plus $K \in [70\% a, 80\% a)$ dobra $K \in [80\% a, 90\% a)$ dobra plus $K \in [90\% a, 100\% a]$ bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako ważona ocen z pracy domowej (waga 40%) i kolokwium (60%) Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną z (CAU). Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W04, K1_W05, K1_W17(MN)
	U_01	K1_U04, K1_U41(MN),
	U_02	K1_U03, K1_U06, K1_U06, K1_U08,
	U_03	K1_U03, K1_U09, K1_U10,
	K_01	K1_K03, K1_K04,
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Banaszak G., Gajda W., Elementy algebry liniowej, cz. 1, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002 2. Krywicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 2004 3. Ross K.A., Wright C.R.B., Matematyka dyskretna, PWN Warszawa 1996		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., Algebra z geometrią analityczną, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2008 2. Marzantowicz W., Zarzycki P., Elementarna teoria liczb, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.		

Nazwa zajęć METODY ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ MATEMATYCZNYCH W SZKOLE PODSTAWOWEJ.		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CAU) ćwiczenia audytoryjne	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć			30	40	
Przygotowanie pracy kontrolnej			25	33	
Metody dydaktyczne					
• (CAU) metoda problemowa, praca w grupach, dyskusja, analiza problemu, burza mózgów					
Wymagania wstępne (formalne): Dydaktyka matematyki w szkole podstawowej					
Cele przedmiotu Kształcenie umiejętności rozwiązywać zadań matematycznych w szkole podstawowej różnymi sposobami.					
Treści programowe					
1. Sposoby rozwiązywania zadań logicznych					
2. Zadania z geometrii.					
3. Rozwiązywanie zadań matematycznych metodami geometrycznymi i algebraicznymi.					
4. Strategie rozwiązywania zadań tekstowych: strategia prób i poprawek, dobry rysunek, zrób tabelkę (bez wykorzystania równań czy układów równań).					
5. Wykorzystanie równań i układów równań w rozwiązywaniu zadań tekstowych.					
6. Strategie rozwiązywania zadań zamkniętych.					
7. Rozwiązywanie zadań metodami niestandardowymi.					
8. Wykorzystanie pomocy dydaktycznych w rozwiązywaniu zadań.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza			A. Sposób zaliczenia		
W_01 Posiada wiedzę z zakresu treści zawartych w podstawie programowej z matematyki.			(CAU) - Zaliczenie z oceną		
W_02 Zna różne metody rozwiązywania zadań matematycznych w szkole podstawowej.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów		
Umiejętności			Ocena na podstawie wykonanych prac kontrolnych w formie wybranej przez prowadzącego:		
U_01 Potrafi w praktyce zastosować różne metody rozwiązywania zadań matematycznych w szkole podstawowej.			U_01, U_02, U_03, W_01, W_02, K_01.		
U_02 Potrafi dostosowywać metody nauczania do potrzeb i możliwości uczniów.			Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z prac kontrolnych jest wyliczona według zasady:		
U_03 Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem różnych technik nauczania.			K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna		
Kompetencje społeczne			K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna		
K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.			K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus		
			K ∈ [70% a, 80% a) dobra		
			K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus		
			K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra		
			Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych.		

METODY ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ MATEMATYCZNYCH W SZKOLE PODSTAWOWEJ.

		Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CAU).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W23(MN),
	W_02	K1_W17(MN), K1_W23(MN), K1_W24(MN)
	U_01	K1_U26(MN), K1_U32(MN), K1_U41(MN)
	U_02	K1_U26(MN), K1_U32(MN), K1_U41(MN)
	U_03	K1_U26(MN), K1_U32(MN), K1_U41(MN)
	K_01	K1_K01
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Pfeiffer A., Konstruktywizm i metody aktywizujące w edukacji matematycznej dzieci starszych i młodzieży, ORE 2017, (https://www.ore.edu.pl/2018/02/materialy-dla-nauczycieli-szkol-cwiczen-matematyka/)		
B. Literatura uzupełniająca		
1. podręczniki szkolne z matematyki w szkole podstawowej		
2. zbiory zadań z matematyki dla szkoły podstawowej		

Nazwa zajęć NIESTANDARDOWE PROBLEMY W MATEMATYCE SZKOLNEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 4	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr/y
praktyczny	SPS	tak	tak		6
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	45	27	55	73	4
Przygotowanie do zajęć- rozwiązywanie zadań			20	30	
Przygotowanie prezentacji wybranego problemu			15	16	
Przygotowanie do kolokwium			20	30	
Metody dydaktyczne					
• (CAU) - ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach, giełda pomysłów (burza mózgów), dyskusja					
Wymagania wstępne					
Wstęp do logiki i teorii mnogości, Algebra liniowa, Geometria elementarna, Geometria przestrzeni					
Cele przedmiotu					
Zapoznanie się z formami pracy z uczniem uzdolnionym matematycznie, w szczególności poznanie metod rozwiązywania zadań niestandardowych i konkursowych, przygotowanie do prowadzenia kółka matematycznego dla uczniów uzdolnionych matematycznie					
Treści programowe					
1. Niestandardowe problemy w matematyce szkolnej: a) zadania logiczne b) zasada szufladkowa Dirichleta w zadaniach konkursowych c) zastosowanie cech podzielności w zadaniach d) liczby pierwsze i złożone w zadaniach e) parzyste albo nieparzyste – w zadaniach konkursowych f) rozwiązywanie równań w zbiorze liczb naturalnych i całkowitych g) metody obliczania sum i iloczynów skończonych(metoda „tam i z powrotem”, „zostają tylko skrajne”) h) metoda niezmienników i) niestandardowe zadania z geometrii -obliczanie obwodów i pól powierzchni figur j) zastosowanie twierdzenia Pitagorasa w zadaniach geometrycznych k) szczególne układy równań 2. Tematyka i organizacja kółka matematycznego dla uczniów uzdolnionych matematycznie					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Posiada wiedzę z zakresu treści zawartych w podstawie programowej z matematyki			A. Sposób zaliczenia (CAU) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 rozwiązuje niestandardowe zadania konkursowe z matematyki U_02 potrafi przygotować program kółka matematycznego dla uczniów zainteresowanych matematyką			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: W_01, U_01, K_01 - domowe prace kontrolne - efekty: W_01, U_01, U_02, K_02, K_03		

Kompetencje społeczne K_01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań. K_02 potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębianiu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania K_03 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze	Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium i domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: <table border="0"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td><td>niedostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [50%a, 60%a)</td><td>dostateczna</td></tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td><td>dostateczna plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td><td>dobra</td></tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td><td>db plus</td></tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td><td>bardzo dobra</td></tr> </table> Ocena zaliczenia ćwiczeń (CAU) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz ocen z domowych prac kontrolnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CAU).	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	db plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	db plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												

Matryca efektów uczenia się dla zajęć

Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W04
U_01	K1_U21
U_02	K1_U26(MN), K1_U27(MN), K1_U30(MN), K1_U31(MN)
K_01	K1_K01
K_02	K1_K03
K_03	K1_K04

Wykaz literatury

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

1. Domnik I., Lewandowska Z., Turowska M., Zostań mistrzem matematyki, zbiór zadań z Ligi Matematycznej, t.I, II, III, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk 2011, 2015, 2018
2. Janowicz J., Zbiór zadań konkursowych, cz.I i II, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2005, 2011
3. Niedźwiedź M., Zbiór zadań z kółka matematycznego, cz.I i II, Wydawnictwo Szkolne Omega, Kraków 2010, 2012

B. Literatura uzupełniająca

1. Bobiński Z., Nodzyński P., Usecki M., Koło matematyczne w szkole podstawowej, Oficyna Wydawnicza Tutor, Toruń 2008
2. „Matematyka”- czasopismo dla nauczycieli
3. Pawłowski H., Olimpiady i konkursy matematyczne. Zadania dla szkół podstawowych i gimnazjów, Oficyna Wydawnicza Tutor, Toruń 2005
4. Pawłowski H., Tomalczyk W., Zadania z matematyki dla olimpijczyków, Oficyna Wydawnicza Tutor, Toruń 2005
5. Szkolne podręczniki i zbiory zadań z matematyki
6. Zbiory zadań konkursowych z matematyki

Nazwa zajęć PRACA Z UCZNIEM O SPECJALNYCH POTRZEBACH EDUKACYJNYCH: SPOSOBY AKTYWIZOWANIA UCZNIĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PROBLEMAMI W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CW) ćwiczenia warsztatowe	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć			20	27	
Przygotowanie pracy kontrolnej			25	30	
Metody dydaktyczne (CW) ćwiczenia warsztatowe - ćwiczenia praktyczne (rozwiązywanie zadań), metoda problemowa, praca w grupach, dyskusja, analiza i twórcze wykorzystanie wzoru, gra dydaktyczna					
Wymagania wstępne (formalne): Podstawy dydaktyki, Dydaktyka matematyki w szkole podstawowej Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z matematyki z zakresu szkoły podstawowej					
Cele przedmiotu Zapoznanie z metodami aktywizującymi w edukacji matematycznej ucznia z problemami w uczeniu się matematyki					
Treści programowe - Wykorzystanie pomocy dydaktycznych w pracy z uczniem mającym problemy w uczeniu się matematyki. - Gry dydaktyczne w procesie utrwalania działań matematycznych i własności liczb, np. gry wykorzystujące wielościenne kostki z liczbami, gry na planszy z liczbami, bingo matematyczne, domino matematyczne, gry z wykorzystaniem kostek domina. - Gry dydaktyczne przydatne w procesie wprowadzania i pogłębiania wiedzy geometrycznej, np. układanki geometryczne, bingo matematyczne, „Ja mam, kto ma?”, domino matematyczne. - Gry dydaktyczne rozwijające myślenie logiczne i kombinacje. - Matematyka z klockami Lego. - Konkurs matematyczny na lekcji matematyki jako sposób aktywizowania uczniów z problemami w uczeniu się matematyki. - Grywalizacja w nauczaniu matematyki. - Origami matematyczne oraz bryłki bez kleju jako sposób na rozwijanie zdolności manualnych i geometrycznych ucznia. - Wykorzystanie nowoczesnych technologii w pracy z uczniem mającym problemy w uczeniu się matematyki.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Posiada wiedzę o sposobach aktywizowania ucznia z problemami w uczeniu się matematyki. Umiejętności U_01 Konstruuje scenariusz lekcji z wykorzystaniem poznanych sposobów aktywizacji ucznia z problemami w uczeniu się matematyki. U_02 Potrafi indywidualizować zadania i dostosowywać metody nauczania do potrzeb i możliwości uczniów mających problemy w			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CW) -Zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Ocena na podstawie wykonanych prac kontrolnych w formie wybranej przez prowadzącego: U_01, U_02, U_03, W_01, K_01, K_02.		

PRACA Z UCZNIEM O SPECJALNYCH POTRZEBACH EDUKACYJNYCH: SPOSOBY AKTYWIZOWANIA UCZNIĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PROBLEMAMI W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI

uczeniu się matematyki.	Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z prac kontrolnych jest wyliczona według zasady:
U_03 Potrafi stosować oraz tworzyć pomoce do lekcji matematyki, szczególnie dla uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych.	K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna
Kompetencje społeczne	K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna
K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.	K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus
K_02 Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	K ∈ [70% a, 80% a) dobra
	K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus
	K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra
	Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych.
	Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady:
	3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)
	3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)
	3,75 – 4,24 – dobry (4,0)
	4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5)
	4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)
	Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CW).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W17(MN), K1_W23(MN), K1_W24(MN)
U_01	K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U27(MN), K1_U32(MN), K1_U35(MN), K1_U41(MN)
U_02	K1_U25(MN), K1_U26(MN),K1_U27(MN), K1_U32(MN), K1_U35(MN), K1_U41(MN)
U_03	K1_U25(MN), K1_U26(MN),K1_U27(MN), K1_U32(MN), K1_U35(MN), K1_U41(MN)
K_01	K1_K01
K_02	K1_K09(MN)
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Krejcova E., Matematyka w zabawach i grach w szkole podstawowej, Wydawnictwo Nowik, Opole 2016	
2. Stryczniewicz B., Oswoić matkę. Jak pokonać trudności z matematyką w szkole podstawowej, Nowik 2013	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Nowik J., Świercz J., Jak wykorzystać kostki na lekcjach matematyki, Nowik, Opole 2016	
2. Świercz J., Matma inaczej czyli pomysły na przełamanie lekcyjnej rutyny, Wydawnictwo Nowik, Opole 2017	
3. Świercz J., Bingo matematyczne, Wydawnictwo Nowik, Opole 2015	

Nazwa zajęć PRACA Z UCZNIEM O SPECJALNYCH POTRZEBACH EDUKACYJNYCH: UCZEŃ UZDOLNIONY MATEMATYCZNIE W SZKOLE PODSTAWOWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CW) ćwiczenia warsztatowe	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć			20	27	
Przygotowanie pracy kontrolnej			25	30	
Metody dydaktyczne (CW) ćwiczenia warsztatowe - ćwiczenia praktyczne, metoda problemowa, praca w grupach, dyskusja, analiza i twórcze wykorzystanie wzoru					
Wymagania wstępne Wymagania formalne: podstawy dydaktyki, dydaktyka matematyki w szkole podstawowej Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z matematyki z zakresu szkoły podstawowej					
Cele przedmiotu Zapoznanie ze efektywnymi formami wsparcia rozwoju uczniów uzdolnionych matematycznie.					
Treści programowe Model pracy z uczniem zdolnym w szkole podstawowej. Planowanie, opracowanie i realizacja zadań odpowiadających na potrzeby uczniów uzdolnionych matematycznie: działania wspierające rozwój ucznia zdolnego w systemie klasowo-lekcyjnym, poza systemem klasowo-lekcyjnym oraz poza szkołą. Indywidualizacja nauczania. Przykłady efektywnych metod w pracy z uczniem zdolnym na lekcjach matematyki. Formy i strategie pracy z uczniem zdolnym na wybranych przykładach. Wykorzystanie nowoczesnych technologii w pracy z uczniem uzdolnionym matematycznie.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Posiada wiedzę na temat systemu rozwiązań wskazujących kierunki pracy nauczycielowi w zakresie rozwijania zainteresowań i zdolności uczniów na lekcji matematyki w szkole podstawowej.			A. Sposób zaliczenia (CW) -Zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Potrafi w praktyce wykorzystać wiedzę na temat rozwiązań w zakresie rozwijania zdolności uczniów na lekcji matematyki. U_02 Potrafi indywidualizować zadania i dostosowywać metody nauczania do potrzeb uczniów uzdolnionych matematycznie. U_03 Potrafi stosować i tworzyć nowoczesne pomoce mające na celu rozwijanie zdolności matematycznych ucznia.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Ocena na podstawie wykonanych prac kontrolnych w formie wybranej przez prowadzącego: U_01, U_02, U_03, W_01, K_01.		
Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.			Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z prac kontrolnych jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra		

PRACA Z UCZNIEM O SPECJALNYCH POTRZEBACH EDUKACYJNYCH: UCZEŃ UZDOLNIONY MATEMATYCZNIE W SZKOLE PODSTAWOWEJ

		Ocena zaliczenia ćwiczeń (CW) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CW).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W17(MN), K1_W24(MN)
	U_01	K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U32(MN), K1_U41(MN)
	U_02	K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U32(MN), K1_U41(MN)
	U_03	K1_U25(MN), K1_U26(MN), K1_U32(MN), K1_U41(MN)
	K_01	K1_K01
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Fechner-Sędzicka I., Model pracy z uczniem zdolnym w szkole podstawowej, ORE 2013, http://static.scholaris.pl/89/20150505_5548e01ab55e3_model_pracy_z_uczniem_zdolnym_w_szkole_podstawowej.pdf		
2. Jak pracować z uczniem zdolnym? Poradnik nauczyciela matematyki, praca zbiorowa pod red. Małgorzaty Mikołajczyk, ORE 2012, http://scholaris.pl/zasob/110873?eid[]=PODST&sid[]=MAT3&bid=0&iid=&api=		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Niedźwiedź M., Zbiór zadań z kółka matematycznego, cz.I i II, Wydawnictwo Szkolne Omega, Kraków 2010,		
2. Pawłowski H., Olimpiady i konkursy matematyczne. Zadania dla szkół podstawowych i gimnazjów, Oficyna Wydawnicza Tutor, Toruń 2005		

Nazwa zajęć NARZĘDZIA E-EDUKACJI		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 1							
Kierunek studiów MATEMATYKA											
profil studiów		poziom studiów		zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru		semestr/y			
praktyczny		SPS		tak		nie		6			
Dyscyplina Matematyka 100%											
Formy zajęć		Liczba godzin				Liczba punktów ECTS					
		N (nauczyciel)		S (student)							
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne						
(CL) ćwiczenia laboratoryjne		15		9		15		21		1	
Przygotowanie do zajęć						5		7			
Przygotowanie pracy kontrolnej						10		14			
Metody dydaktyczne											
• (CL) - ćwiczenia w laboratorium komputerowym											
Wymagania wstępne											
Brak											
Cele przedmiotu											
Zapoznanie z istotą e-edukacji jako nowej metody transferu wiedzy i umiejętności. Zapoznanie z podstawową terminologią związaną z e-edukacją. Zapoznanie z technologicznymi aspektami procesów związanych z e-edukacją. Przedstawienie wybranych narzędzi tworzenia kursów internetowych oraz zapoznanie z różnymi rodzajami materiałów umieszczanych w sieci w kontekście ich dobrej percepcji. Kreowanie umiejętności oceny wartości różnych materiałów kursowych. Zapoznanie z pedagogicznym kontekstem e-edukacji.											
Treści programowe											
1. Definicja e-edukacji. Czym jest, a czym nie jest e-edukacja? Zalety, wady oraz mity związane z e-edukacją.											
2. E-edukacja a Internet.											
3. E-edukacja jako nowa, innowacyjna metoda kształcenia. E-edukacja, a tradycyjne metody nauczania. Kognitywistyczne ujęcie procesu kształcenia realizowanego z wykorzystaniem metod e-edukacji. Wpływ e-edukacji na różne środowiska szkoleniowe ze szczególnym uwzględnieniem środowisk edukacyjnych.											
4. Wirtualne klasy. Procesy tworzenia się społeczności uczących się.											
5. Kompetencja nauczyciela oraz rola studenta w procesie uczenia się przez sieć.											
6. Aspekty technologiczne związane z e-edukacją. Kanały dystrybucji treści.											
7. Platformy e-edukacyjne. Standardy związane z e-edukacją (SCORM). Treści szkoleniowe. Struktura i forma kursu on-line. Proces budowy treści. Ogólne zasady tworzenia materiałów kursowych. Podstawowe komponenty kursów on-line. Krytyczna analiza wybranych kursów związanych z e-edukacją (materiały, procedury logowania, komunikacja itp.) Tworzenie scenariuszy przykładowych kursów on-line z uwzględnieniem najważniejszych reguł dotyczących ich merytorycznej i technicznej poprawności.											
8. Konstrukcja przykładowych materiałów edukacyjnych do zaproponowanych scenariuszy kursów on-line z użyciem typowych narzędzi i środowisk programów użytkowych.											
Efekty uczenia się:						Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne					
Wiedza						A. Sposób zaliczenia					
W_01 Opisuje podstawowe pojęcia związane z e-edukacją.						(CL) -Zaliczenie z oceną					
W_02 Charakteryzuje e-edukację jak metodę nauczania zwłaszcza w kontekście nauczania matematyki.						B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów					
W_03 Opisuje aspekty technologiczne (platformy, oprogramowanie, standardy) związane z e-edukacją.						Ocena na podstawie wykonanych prac kontrolnych w formie wybranej przez prowadzącego: U_01, U_02, U_03, W_01, W_02, W_03, K_01.					
Umiejętności						Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z prac kontrolnych jest wyliczona według zasady:					
U_01 Odróżnia w sieci kursy o przyjaznej obsłudze i wysokiej jakości merytorycznej związane z nauczaniem matematyki.						K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna					
U_02 Potrafi stworzyć scenariusz kursu on-line na zadany temat.						K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna					
U_03 Potrafi stworzyć materiały stanowiące podstawę zawartości											

przykładowego kursu.		K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus
		K ∈ [70% a, 80% a)	dobra
		K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus
		K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
Kompetencje społeczne K_01 Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań.		Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).	
Matryca efektów uczenia się dla zajęć			
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	
W_01		K1_W24(MN)	
W_02		K1_W24(MN)	
W_03		K1_W02	
U_01		K1_U25(MN)	
U_02		K1_U25(MN)	
U_03		K1_U25(MN)	
K_01		K1_K02	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: 1. Brzózka P., Moodle dla nauczycieli i trenerów, Helion Gliwice 2011. 2. Hyla M., Przewodnik po e-learningu, Oficyna Ekonomiczna. Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalnych, Kraków 2007. B. Literatura uzupełniająca 1. Clarke A., E-learning nauka na odległość, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007.			

Nazwa zajęć ANALIZA DANYCH ANKIETOWYCH		Forma zaliczenia Zo		Liczba punktów ECTS 1	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr
praktyczny	SPS	Tak	nie		6
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć			8	10	
Przygotowanie do prac			7	11	
Metody dydaktyczne (CL) zajęcia laboratoryjne związane z realizowaną pracą, zajęcia praktyczne z wykorzystaniem komputera, części komputerowych a także sprzętu i oprogramowania specjalistycznego					
Wymagania wstępne Wstęp do informatyki, Rachunek prawdopodobieństwa					
Cele przedmiotu Umożliwienie studentom zdobycia podstawowej wiedzy o badaniach ankietowych. Zaliczenie przedmiotu oznacza, że student posiada umiejętność zaprojektowania, przeprowadzenia badania ankietowego oraz dokonania analizy uzyskanych wyników badań.					
Treści programowe 1. Cele i zakres badań ankietowych. 2. Projektowanie badania. 3. Charakterystyka technik wyboru próby. Liczebność próby w badaniach ankietowych 4. Metody obserwacji statystycznej. 5. Rodzaje pytań i odpowiedzi. Konstrukcja kwestionariusza 6. Błędy w badaniach ankietowych 7. Analiza wyników badań 8. Wykorzystanie metod wnioskowania statystycznego do uogólniania wyników z próby na całą populację.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Posiada wiedzę na temat projektowania i konstrukcji ankiet. W_02 Posiada wiedzę na temat błędów występujących w badaniach ankietowych oraz wykorzystanie metod wnioskowania statystycznego do uogólniania wyników z próby na całą populację. Umiejętności U_01 Potrafi zaprojektować i wykonać kwestionariusz ankietowy. U_02 Potrafi przeprowadzić badanie ankietowe. U_03 Potrafi przeprowadzić analizę wyników badań Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia i niedoskonałości istniejących modeli matematycznych i statystycznych			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium zaliczeniowe - efekty: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01 (100%) Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium zaliczeniowego jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra		

		Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W18(AD)
	W_02	K1_W18(AD)
	U_01	K1_U03
	U_02	K1_U03, K1_U31(AD)
	U_03	K1_U02, K1_U15, K1_U27 (AD)
	K_01	K1_K06(AD)
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Szreder M., Metody i techniki sondażowych badań opinii, AWF, Warszawa, 2010		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Artykuły dostępne w Czytelni na stronie www.statsoft.pl		

Nazwa zajęć FINANSE W FIRMIE		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 1	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr/y	
praktyczny	SPS	tak	nie	6	
Dyscyplina: Ekonomia i finanse 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) - wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia			15	21	
Metody dydaktyczne					
• (W) wykład: wykład, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku					
Wymagania wstępne (formalne): Podstawy ekonomii, Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw					
Cele przedmiotu Zapoznanie z zasadami rachunkowości w firmie. Nabycie umiejętności ustalania czynników kształtujących wynik finansowy firmy. Nabycie umiejętności ustalania wyniku finansowego firmy. Zapoznanie z pojęciem planu kont .					
Treści programowe					
1. Zasady rachunkowości finansowej 2. Harmonizacja i standaryzacja rachunkowości 3. Pojęcie finansów przedsiębiorstw i zarządzania finansami. 4. Klasyfikacja, wycena i ewidencja rzeczowych aktywów trwałych, zapasów, rozrachunków (ze szczególnym uwzględnieniem wyceny w walutach obcych), inwestycji krótko i długoterminowych 5. Identyfikacja, pomiar, ewidencja, rozliczanie przedmiotowe, podmiotowe i czasowe kosztów działalności zwykłej operacyjnej 6. Identyfikacja czynników kształtujących wynik finansowy 7. Metody ustalania wyniku finansowego 8. Kapitał obrotowy firmy.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 - Student rozumie podstawowe pojęcia i zna teoretyczne podstawy zarządzania finansami w firmie.			A. Sposób zaliczenia (W) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 - Student potrafi ustalić wynik finansowy firmy.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (W) - Ocena na podstawie wykonanej pracy kontrolnej w formie wybranej przez prowadzącego: efekty: W_01, U_01, K_01		
Kompetencje społeczne K_01 - Student jest świadomy odpowiedzialności zawodowej w pracy w podmiotach gospodarczych, w których wymagane jest stosowanie narzędzi matematycznych, statystycznych i informatycznych.			Oceną zaliczenia wykładu (W) jest ocena z zaliczenia pisemnego. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Końcowa ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną z wykładu.		

Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W13(AD), K1_W14(AD)
U_01	K1_U24(AD), K1_U25(AD)
K_01	K1_K07(AD), K1_K08(AD)
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Gmytrasiewicz M., Karmańska A., Rachunkowość finansowa, Difin, Warszawa, 2005	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Cebrowska T. (red.); Rachunkowość finansowa i podatkowa pod red., PWN, Warszawa 200	
2. Grzenkowicz N., Kowalczyk J., Podgórski Z., Ambroziak M., Kusak A.; Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw; Wydział zarządzania uniwersytetu warszawskiego 2008	
3. Rachunkowość finansowa – zbiór ćwiczeń pod red. J.Mindowicza, wyd. AE we Wrocławiu, 2006	
4. Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. Nr 121, poz. 591, z póź. zm.)	

Nazwa zajęć NARZĘDZIA ANALITYKI BIZNESOWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 1	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr
praktyczny	SPS	tak	nie		6
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zajęć			8	11	
Przygotowanie do prac kontrolnych, kolokwium i projektu			7	10	
Metody dydaktyczne (CL) ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku ; Realizacja projektu zaliczeniowego					
Wymagania wstępne Wstęp do informatyki					
Cele przedmiotu Poznanie zasad tworzenia czytelnych i przejrzystych raportów Nabycie umiejętności prezentowania zestawień danych w postaci wykresów w raportach Nabycie umiejętności wykorzystania funkcji filtrowania i grupowania danych w raportach, w celu łatwiejszej analizy Nabycie umiejętności wykorzystanie zaawansowanych formuł w raportach					
Treści programowe 1. Wprowadzenie do raportowania na przykładzie Crystal Reports lub QlikView • Zastosowanie raportów • Zapoznanie z interfejsem • Połączenia z bazą i innymi źródłami danych • Łączenie źródeł danych. 2. Tworzenie raportów • Tworzenie raportów z kreatora • Planowanie i tworzenie raportu - umieszczanie pól na raporcie • Obsługa wielu formatów danych • Tworzenie formuł - podstawy. 3. Sekcje i grupowanie • Omówienie sekcji w raporcie • Tworzenie grup • Zaawansowane grupowanie • Wykorzystanie grupowania do podsumowania sekcji • Zaawansowane formatowanie przy użyciu wielu sekcji 4. Sortowanie i filtrowanie • Metody sortowania • Różne rodzaje filtrów. 5. Praca z raportami przestawnymi • Opis zasady działania tabel przestawnych • Tworzenie raportu przestawnego. 6. Używanie funkcji sum bieżących • Tworzenie sumy bieżącej dla listy wartości • Warunkowe sumy bieżące. 7. Tworzenie wykresów • Wybór danych do analizy graficznej • Dobieranie typu wykresu do charakteru zjawiska					

• Formatowanie wykresu. 8. Drukowanie raportów • Ustawienia strony • Opcje wydruku.	
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Student ma podstawową wiedzę związaną z procesem integracji danych oraz raportowaniem i analizą danych W_02 Student zna możliwości narzędzi BI. W_03 Student zna zasady tworzenia czytelnych i przejrzystych raportów W_04 Student zna rodzaje raportów wykorzystywanych w BI Umiejętności U_01 Potrafi wykorzystywać różne metody wizualizacji danych U_02 Student potrafi wydobywać informacje zgromadzone w bazach danych przy użyciu narzędzi BI U_03 Student potrafi prezentować zestawień danych w postaci raportów U_04 Student wykorzystać funkcje filtrowania i grupowania danych w raportach, w celu łatwiejszej analizy U_05 Student korzystać z zaawansowanych formuł w raportach	
	Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwium zaliczeniowe – problemy rozwiązywane z wykorzystaniem komputera - efekty: W_01, W_02, W_03, W_04, U_01, U_02, U_03, U_04, U_05 (100 %) Każda z form oceny (CL) jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. W nawiasach przy każdej z form oceniania (CL) podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena dla zaliczenia (CL) jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady: P ∈ [0% y, 50% y) - niedostateczna P ∈ [50%y, 60%y) - dostateczna P ∈ [60% y, 70% y) - dostateczna plus P ∈ [70% y, 80% y) - dobra P ∈ [80% y, 90% y) - db plus P ∈ [90% y, 100% y] - bardzo dobra Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W16(AD),
W_02	K1_W02
W_03	K1_W16(AD)
W_04	K1_W16(AD)
U_01	K1_U30(AD)
U_02	K1_U32(AD)
U_03	K1_U02
U_04	K1_U32(AD)
U_05	K1_U32(AD)
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć: 1. Tutoriale i manuale dostarczane przez producenta oprogramowania wykorzystywanego podczas zajęć.	
B. Literatura uzupełniająca 1. Provost F., Fawcett T., Analiza danych w biznesie. Sztuka podejmowania skutecznych decyzji, Helion, Gliwice, 2015 2. Zasoby internetowe poświęcone oprogramowaniu omawianemu podczas zajęć	

Nazwa zajęć MODELOWANIE W MATEMATYCE FINANSOWEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr/y
praktyczny	SPS	Tak	tak		6
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć			20	20	
Przygotowanie prac kontrolnych			25	37	
Metody dydaktyczne (CL) ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach					
Wymagania wstępne Rachunek różniczkowy i całkowity I, II, III					
Cele przedmiotu Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej metod wyceny instrumentów finansowych Poznanie praktycznych zastosowań matematyki w analizie zjawisk finansowych					
Treści programowe 1. Rynek finansowy i giełdy. Akcje. Wyznaczanie kursu jednolitego i notowań ciągłych. Indeksy giełdowe. 2. Typy instrumentów finansowych i ich wyceny. Instrumenty pochodne. Instrumenty pochodne i ich wycena. 3. Wzór Blacka-Scholsa. 4. Modele i symulacje związane z podstawami matematyki finansowej. 5. Model globalny i lokalny inwestycji finansowych. 6. Realizacja harmonogramów kredytowych z użyciem mechanizmów symulacyjnych. 7. Podejście symulacyjne przy ocenie efektywności projektów inwestycyjnych -metoda Monte Carlo. 8. Modele kształtowania kursu akcji na giełdzie. 9. Modele wyboru optymalnego portfela akcji-wprowadzenie. 10. Modele matematyczne wyceny aktywów kapitałowych. Metoda regresji i szacowanie współczynników beta. 11. Elementy analizy stylu. 12. Modele wyceny instrumentów pochodnych- wykorzystanie wzoru Blacka-Sholesa oraz metod typu Monte Carlo.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Wymienia podstawowe i pochodne instrumenty finansowe W_02 Zna modele wyceny podstawowych i pochodnych instrumentów finansowych.			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Wyznacza kursy akcji oraz wycenia podstawowe i pochodne instrumenty finansowe U_02 Wylicza mierniki struktur terminowych znając chwilową intensywność. U_03 Adaptuje metody oceny strategii inwestycyjnych w postaci algorytmów obliczeniowych. U_04 Konstruuje modele symulacyjne wykorzystywane w matematyce finansowej.			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne – prace kontrolne w formie wybranej przez prowadzącego: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, U_04, K_01,K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra		
Kompetencje społeczne					

K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań. K_02 wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów		K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W13(AD)
	W_02	K1_W13(AD)
	U_01	K1_U24(AD), K1_U25(AD)
	U_02	K1_U24(AD), K1_U25(AD)
	U_03	K1_U24(AD), K1_U25(AD)
	U_04	K1_U27(AD)
	K_01	K1_K01(AD)
	K_02	K1_K04(AD)
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Jackson M., Staunton M., Zaawansowane modele finansowe z wykorzystaniem Excela i VBA Helion, Gliwice 2004		
2. Piasecki K., Modele matematyki finansowej, PWN Warszawa 2007		
B. Literatura uzupełniająca		
1. J. Jakubowski J., Palczewski A., Rutkowski Ł., Matematyka finansowa, WNT 2003.		

Nazwa zajęć MODELOWANIE MATEMATYCZNE I SYMULACJE KOMPUTEROWE W ZASTOSOWANIACH BIZNESOWYCH		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr/y
praktyczny	SPS	tak	tak		6
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć			20	25	
Przygotowanie prac kontrolnych			25	32	
Metody dydaktyczne (CL) ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach					
Wymagania wstępne Rachunek różniczkowy i całkowy I, II, III					
Cele przedmiotu Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej metod modelowania procesów biznesowych Poznanie praktycznych możliwości wykorzystania modelowania i symulacji komputerowej w działalności biznesowej					
Treści programowe 1. Procesy biznesowe i metody ich analizy-zarys ogólny. Metody modelowania i analizy procesów biznesowych-narzędzia i stosowane notacje. 2. Wykorzystanie mechanizmów symulacyjnych w firmie (analiza kosztów, rachunek zysków i strat, planowanie i wspomaganie decyzji, symulacja wariantów ekonomicznych) -zastosowanie oprogramowania użytkowego oraz innych narzędzi dedykowanych. 3. Modele sieciowe. Zagadnienia transportowe. Systemy kolejkowe. Symulacyjna analiza modelu kolejkowego. Symulacyjny model zapasów. 4. Wybrane zagadnienia związane z modelowaniem procesów produkcji – rola wspomagającego oprogramowania do realizacji symulacji modelowanych procesów..					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Charakteryzuje metody, notacje i narzędzia wykorzystywane w analizie procesów biznesowych W_02 Charakteryzuje modele symulacyjne wykorzystywane w różnych obszarach działalności firmy			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne – prace kontrolne w formie wybranej przez prowadzącego: W_01, W_02, U_01, U_02, U_03, K_01,K_02 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady: K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra		
Umiejętności U_01 Stosuje notację do zapisu i analizy procesów biznesowych U_02 Konstruuje modele obliczeniowe dotyczące podstawowych obszarów działalności firmy U_03 Realizuje symulacje komputerowe dotyczące modeli kolejkowych, zapasów i produkcji przy pomocy stosownego oprogramowania, w tym programów dedykowanych problematyce modelowania i symulacji procesów biznesowych w firmie					

MODELOWANIE MATEMATYCZNE I SYMULACJE KOMPUTEROWE W ZASTOSOWANIACH BIZNESOWYCH

Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań. K_02 Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów		Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z prac kontrolnych. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W13(AD)
	W_02	K1_W15(AD), K1_W18(AD)
	U_01	K1_U24(AD),1 K1_U25(AD)
	U_02	K1_U24(AD),1 K1_U25(AD)
	U_03	K1_U24(AD),1 K1_U25(AD)
	K_01	K1_K01(AD)
	K_02	K1_K04(AD)
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Drejewicz S., Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych, Helion Gliwice 2017 2. Maciąg A., Pietroń R., Kukła S., Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie, PWE, Warszawa 2013.		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Iwańczyk I., Arena simulation software as an example of the discrete event simulator, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej, Organizacja I Zarządzenie, zeszyt 62, nr 1203 , 2015		

Nazwa zajęć HURTOWNIE DANYCH I BIG DATA W ZASTOSOWANIACH BIZNESOWYCH		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku		zajęcia do wyboru	semestr/y
praktyczny	SPS	tak		nie	6
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) – ćwiczenia laboratoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć			20	30	
Przygotowanie do prac kontrolnych, kolokwium i projektu			10	12	
Metody dydaktyczne: (CL) - wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku, realizacja projektu zaliczeniowego					
Wymagania wstępne: Bazy danych i język SQL					
Cele przedmiotu: Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie tworzenia projektów bazodanowych z wykorzystaniem systemów SZBD i oprogramowania do modelowania danych Zapoznanie studentów z architekturą hurtowni danych i modelami danych, Ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie praktycznej budowy hurtowni danych.					
Treści programowe: 1. Definicja hurtowni danych i ich rola w całej architekturze IT. 2. Cechy hurtowni danych. Przykładowe zastosowania. 3. Architektury hurtowni danych. 4. Warstwowa struktura hurtowni: źródła danych, warstwa ekstrakcji, czyszczenia, transformacji i ładowania danych, serwer bazy danych, warstwa dostępu do danych, raportowania i analizy danych. 5. Narzędzia do projektowania, budowy oraz zarządzania i administrowania hurtownią danych. 6. Wielowymiarowe modele danych. Modele: MOLAP, ROLAP, HOLAP. 7. Budowa przykładowej kostki danych.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Student ma podstawową wiedzę związaną z hurtowniami danych, w tym projektowaniem hurtowni danych			A. Sposób zaliczenia (CL) -zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Potrafi zaprojektować i zaimplementować prostą hurtownię danych U_02 Potrafi wykorzystywać różne metody wizualizacji danych			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów Projekt struktury bazodanowej - efekty: W_01, U_01, U_02, K_01,K_02		
Kompetencje społeczne K_01 Wykazuje kreatywność przy rozwiązywania problemów praktycznych K_02 Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektem			Każda z form oceny (CL) jest punktowana, a suma punktów możliwych do uzyskania to y. W nawiasach przy każdej z form oceniania (CL) podano jaki procent y można uzyskać maksymalnie z tej formy oceniania. Ocena dla zaliczenia (CL) jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady: P ∈ [0% y, 50% y) niedostateczna P ∈ [50%y, 60%y) dostateczna P ∈ [60% y, 70% y) dostateczna plus		

		$P \in [70\% y, 80\% y)$ dobra $P \in [80\% y, 90\% y)$ db plus $P \in [90\% y, 100\% y]$ bardzo dobra Ocena zaliczenia (CL) jest oceną z projektu. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_03	K1_W16(AD)
	U_01	K1_U32(AD)
	U_02	K1_U30(AD)
	K_01	K1_K03, K1_K04
	K_02	K1_K02
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Chodkowska-Gyurics A.; Hurtownie danych : teoria i praktyka; PWN 2014		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Pelikant A.; Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania, Helion 2012		
2. Aktualne opracowania dostępne w sieci Internet.		

Nazwa zajęć ZAAWANSOWANE METODY STATYSTYKI MATEMATYCZNEJ		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 2	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr/y
praktyczny	SPS	tak	nie		6
Dyscyplina: Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) – ćwiczenia laboratoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (w tym do sprawdzianów, konsultacje itp.)			10	20	
Bieżąca praca z literaturą i dostępnymi materiałami związanymi z przedmiotem, uzupełniającymi lub poszerzającymi wiedzę			5	5	
Poszukiwanie dodatkowych materiałów z różnych źródeł uzupełniających wiedzę uzyskaną podczas zajęć			5	5	
Rozwiązywanie problemów (zadań, projektów) poza zajęciami			10	12	
Metody dydaktyczne: • (CL) - wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań					
Wymagania wstępne: Elementy statystyki matematycznej					
Cele przedmiotu: Wykształcenie umiejętności właściwego wyboru i stosowania zaawansowanych metod statystycznych do analizowania danych oraz umiejętności tworzenia modeli statystycznych. Przygotowanie do odbioru informacji statystycznej zamieszczanej we wszelkiego rodzaju publikacji. Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu posługiwania się wybranym programem komputerowym do statystycznej analizy danych.					
Treści programowe: 1. Regresja wieloraka (założenia modelu, analiza reszt) 2. Regresja krokowa 3. Regresja logistyczna 4. Zmienne losowe w symulacjach komputerowych (generatory liczb pseudolosowych, metody generowania realizacji zmiennych losowych, generowanie prób losowych z rozkładów zmiennych, konstrukcja i wykorzystanie dystrybuanty empirycznej, estymacja kwantyli i funkcji gęstości) 5. Metoda Monte Carlo i jej zastosowanie.					
Efekty uczenia się: Wiedza W_01 Zna co najmniej jedno oprogramowanie służące do przeprowadzania analizy danych W_02 Student zna popularne modele statystyczne służące do opisu zależności pomiędzy zmiennymi. Umiejętności U_01 Umie posługiwać się wybranym oprogramowaniem służącym do analizy danych U_02 Student potrafi konstruować modele opisujące zależność zjawisk oraz stosować metody analizy tych modeli, potrafi dokonać			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne A. Sposób zaliczenia (CL) - zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) - kolokwium zaliczeniowe - efekty: W_01,W_02, U_01, U_02, K_01 Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z kolokwium jest wyliczona według zasady:		

predykcji oraz ocenić jej błąd.		K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna
		K ∈ [50%a, 60%a)	dostateczna
		K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus
		K ∈ [70% a, 80% a)	dobra
		K ∈ [80% a, 90% a)	dobra plus
		K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia i niedoskonałości istniejących modeli matematycznych i statystycznych		Ocena zaliczenia ćwiczeń (CL) jest oceną z kolokwium pisemnego.	
		Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady:	
		3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0)	
		3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5)	
		3,75 – 4,24 – dobry (4,0)	
		4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5)	
		4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0)	
		Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).	
Matryca efektów uczenia się dla zajęć			
Numer (symbol) efektu uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	
W_01		K1_W02	
W_02		K1_W18(AD)	
U_01		K1_U27(AD)	
U_02		K1_U29(AD)	
K_01		K1_K06(AD)	
Wykaz literatury			
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:			
1. Józwiak J., Podgórski J. ; Statystyka od podstaw, PWE 2007			
B. Literatura uzupełniająca:			
1. Domański Cz., <i>Testy statystyczne</i> , PWE, Warszawa, 1990			
2. Stanisz A.; Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny; Tom 2. Modele liniowe i nieliniowe			
3. Stanisz A.; Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 3. Analizy wielowymiarowe			
4. Zeliaś A., <i>Metody statystyczne</i> , PWE, Warszawa, 2001			

Nazwa zajęć ANALIZA DANYCH BIZNESOWYCH W PRAKTYCE - WARSZTATY		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru		semestr/y
praktyczny	SPS	tak	tak		6
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) Ćwiczenia laboratoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do prac kontrolnych			45	57	
Metody dydaktyczne • (CL): wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku					
Wymagania wstępne Zaliczenie przedmiotów specjalistycznych z wcześniejszych semestrów					
Cele przedmiotu Wykształcenie umiejętności posługiwanie się nowoczesnymi technikami analizy danych biznesowych Wykształcenie umiejętności analizowania modeli matematycznych opisujących właściwości danych Wykształcenie umiejętności stosowania narzędzi informatycznych do analizowania danych Wykształcenie umiejętności interpretowania praktycznie otrzymanych rezultatów					
Treści programowe 1. Przedmiot o charakterze warsztatowym, w trakcie którego realizowany będzie projekt 2. Problem różnorodności danych biznesowych 3. Przykładowe analizy danych 4. Znaczenie zrozumienia danych, procesu i otoczenia eksperymentu w przeprowadzeniu analizy danych interpretacji wyników 5. Częste błędy – na co zwracać uwagę, jak sobie z nim i radzić i sposoby na ich uniknięcie 6. Interpretacja danych po zmianie sposobu reprezentacji i/lub redukcji wymiarów 7. Wybrane techniki analizy danych wielowymiarowych i ich zastosowanie 8. Rola czytelności przedstawianych wyników w akceptacji rezultatów przeprowadzanej analizy					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01 Ma wiedzę w zakresie analizy danych na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretowanie zjawisk			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną		
Umiejętności U_01 Student potrafi wydobywać informacje zgromadzone w bazach danych przy użyciu poleceń języka SQL oraz narzędzi BI U_02 Student potrafi rozpoznać problemy praktyczne, które można rozwiązać stosując metody i narzędzia z zakresu analizy danych U_03 Student potrafi przeprowadzić analizę danych biznesowych U_04 Student potrafi zinterpretować informacje otrzymane w wyniku analizy			B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne Przygotowanie projektu: W_01, U_01, U_02, U_03, U_04, K_01, K_02, K_03. Suma punktów możliwych do uzyskania za projekt to a. Ocena dla zaliczenia CL jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów K według zasady:		
Kompetencje społeczne K_01 Wykazuje kreatywność przy rozwiązywaniu problemów praktycznych.			K ∈ [0% a, 50% a) niedostateczna K ∈ [50%a, 60%a) dostateczna K ∈ [60% a, 70% a) dostateczna plus		

K_02 Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektem. K_03 Student jest świadomy odpowiedzialności zawodowej w pracy w podmiotach gospodarczych, w których wymagane jest stosowanie narzędzi matematycznych, statystycznych i informatycznych.	K ∈ [70% a, 80% a) dobra K ∈ [80% a, 90% a) dobra plus K ∈ [90% a, 100% a] bardzo dobra Oceną zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych (CL) jest ocena z projektu. Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4.5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć	
Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
W_01	K1_W16(AD), K1_W18(AD)
U_01	K1_U28(AD)
U_02	K1_U31(AD)
U_03	K1_U29(AD)
U_04	K1_U29(AD)
K_01	K1_K03, K1_K04
K_02	K1_K02
K_03	K1_K08(AD)
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:	
1. Provost F., Fawcett T., Analiza danych w biznesie. Sztuka podejmowania skutecznych decyzji, Helion, Gliwice Warszawa, 2015.	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Artykuły dostępne w Czytelni na stronie www.statsoft.pl	

Nazwa zajęć INFOGRAFIKA I WIZUALNA PREZENTACJA DANYCH - WARSZTATY		Forma zaliczenia ZO		Liczba punktów ECTS 3	
Kierunek studiów MATEMATYKA					
profil studiów	poziom studiów	zajęcia obowiązkowe dla kierunku	zajęcia do wyboru	semestr	
praktyczny	SPS	tak	tak	6	
Dyscyplina Matematyka 100%					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(CL) ćwiczenia laboratoryjne	30	18	45	57	3
Przygotowanie do zajęć			20	25	
Przygotowanie projektu zaliczeniowego			25	32	
Metody dydaktyczne (CL) ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie zadań, praca w grupach, dyskusja, rozwiązywanie zadań, studium przypadku ; Realizacja projektu zaliczeniowego					
Wymagania wstępne Elementy statystyki opisowej					
Cele przedmiotu Nabycie wiedzy o zasadach wizualizacji danych i informacji. Nabycie umiejętności wyselekcjonowania informacji i i jej graficznej prezentacji w sposób zrozumiały dla wskazanej grupy odbiorców. Nabycie praktycznych umiejętności posługiwania się narzędziami wspomagającymi przygotowywanie infografik.					
Treści programowe 1. Podstawy wiedzy o infografice. 2. Wizualizacja liczb. 3. Wizualizacja relacji i funkcji. 4. Wizualizacja zjawisk w ujęciu czasowym. 5. Tworzenie zaawansowanych wykresów. 6. Podstawowe informacje o technikach stosowanych w misleading statistics. 7. Proces projektowania infografik. 8. Nauka obsługi oprogramowania wspomagającego tworzenie infografik ((np. Inkscape do tworzenia i edycji grafiki wektorowej)). 9. Przegląd popularnych elementów graficznych wykorzystywanych w infografikach. 10. Case study gotowych infografik.					
Efekty uczenia się:			Sposób zaliczenia oraz formy i podstawowe kryteria oceny/wymagania egzaminacyjne		
Wiedza W_01Student ma wiedzę o zasadach i dobrych praktykach tworzenia infografik W_02 Student zna narzędzia informatyczne wspomagające proces tworzenia infografik W_03 Ma podstawową wiedzę umożliwiającą krytyczną analizę infografik i wizualizacji danych			A. Sposób zaliczenia (CL) – zaliczenie z oceną B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów (CL) Ćwiczenia laboratoryjne Przygotowanie projektu – efekt W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, K_01. Suma punktów możliwych do uzyskania za projekt to y. Ocena dla zaliczenia (CL) jest ustalana na podstawie uzyskanej przez studenta sumy punktów P według zasady:		
Umiejętności U_01 Umie zwizualizować dane i informacje pochodzące z różnych źródeł tak, aby były zrozumiałe dla odbiorców o różnym poziomie wykształcenia. U_02 Umie posługiwać się narzędziami informatycznymi wspomagającymi przygotowanie infografik					

Kompetencje społeczne K_01 Dane i informacje prezentuje w sposób rzetelny bez wprowadzania odbiorcy w błąd		P ∈ [0% y, 50% y) niedostateczna P ∈ [50%y, 60%y) dostateczna P ∈ [60% y, 70% y) dostateczna plus P ∈ [70% y, 80% y) dobra P ∈ [80% y, 90% y) dobra plus P ∈ [90% y, 100% y] bardzo dobra Ocena zaliczenia jest przeliczana według zasady: 3,0 – 3,24 – dostateczny (3,0) 3,25 – 3,74 – dostateczny plus (3,5) 3,75 – 4,24 – dobry (4,0) 4,25 – 4,74 – dobry plus (4,5) 4,75 – 5,0 – bardzo dobry (5,0) Ocena końcowa przedmiotu jest oceną z (CL).
Matryca efektów uczenia się dla zajęć		
	Numer (symbol) efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
	W_01	K1_W13(AD), K1_W18(AD)
	W_02	K1_W13(AD), K1_W18(AD)
	W_03	K1_W13(AD), K1_W18(AD)
	U_01	K1_U24(AD), K1_U30(AD)
	U_02	K1_U24(AD)
	K_01	K1_K07(AD)
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:		
1. Baranowska E., Biecek P., Sobczyk P.; Wykresy unplugged; Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego 2018		
2. Zimniak-Rucińska M.; Infografiki. Sztuka atrakcyjnego prezentowania treści; Onepress 2019		
B. Literatura uzupełniająca		
1. Biecek P.; Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych; Fundacja Naukowa SmarterPoland.pl 2016		
2. Smiciklas M.; Infografiki. Praktyczne zastosowanie w biznesie; Helion 2013		

3.2. Harmonogram realizacji programu studiów w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia, uwzględniający formy prowadzenia zajęć, wymiar tych zajęć oraz liczbę punktów ECTS (odrębnie dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych)

Studia I stopnia, stacjonarne trzyletnie
kierunek: MATEMATYKA

Rok immatrykulacji 2019

Legenda:

forma prowadzenia zajęć:

(W) - wykład
(CW) - ćwiczenia warsztatowe
(CAU)- ćwiczenia audytoryjne
(CL)- ćwiczenia laboratoryjne
(S) - seminarium
(L) - lektoraty-ćwiczenia
(CR)- ćwiczenia ruchowe
(P)-praktyki zawodowe

forma zaliczenia zajęć:

E - egzamin
ZO - zaliczenie z oceną

Oznaczenia

N - liczba godzin zajęć organizowanych przez Uczelnię
S - liczba godzin samodzielnej pracy studenta

Semestr I

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P		
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S			
Rachunek różniczkowy i całkowy I	6	2	4	0	0	160	75	85	30	30					45	55									E
Algebra liniowa	5	2	3	0	0	135	60	75	30	30					30	45									ZO
Geometria analityczna	4	1	3	0	0	110	45	65	15	15			15	15	15	35									ZO
Wstęp do logiki	4	2	2	0	0	110	45	65	15	35					30	30									E
Wstęp do informatyki	4	0	4	0	0	100	30	70					30	70											ZO
Praktyczne zastosowanie internetu w pracy zespołowej	2	0	2	2	0	50	15	35					15	35											ZO
Język obcy	3	0	3	0	3	90	30	60											30	60					ZO
Wychowanie fizyczne	0	0	0	0	0	30	30	0									30	0							Z
Szkolenie BHP	0	0	0	0	0	4	4	0	4	0															Z
RAZEM	28	7	21	2	3	789	334	455	90	110	0	0	60	120	120	165	0	0	30	60	0	0	0	0	

Semestr II

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E	
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P			
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		N
Rachunek różniczkowy i całkowy II	7	3	4	0	0	175	75	100	30	45					45	55										E
Rachunek prawdopodobieństwa	4	2	2	0	0	120	60	60	30	30					30	30										E
Przedmioty do wyboru (należy wybrać minimum dwa przedmioty z pięciu poniższych):				0	8																					
Sieci komputerowe	4	0	4	0	4	100	45	55					45	55												ZO
Struktury algebraiczne	4	2	2	0	4	100	45	55	15	35					30	20										
Teoria mnogości	4	2	2	0	4	100	45	55	15	35					30	20										
Systemy operacyjne	4	0	4	0	4	100	45	55					45	55												
Teoria grafów	4	2	2	0	4	100	45	55	15	35					30	20										
Teoria liczb	4	2	2	0	0	100	60	40	30	20					30	20										ZO
Matematyczne oprogramowanie użytkowe	3	0	3	3	0	75	30	45					30	45												ZO
Algorytmy i programowanie	3	1	2	0	0	80	30	50	15	15			15	35												ZO
Język obcy	3	0	3	0	3	90	30	60											30	60						ZO
Wychowanie fizyczne	0	0	0	0	0	30	30	0									30	0								ZO
RAZEM	32	10	22	3	11	870	405	465	120	145	0	0	90	135	135	125	30	0	30	60	0	0	0	0	0	

Semestr III

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E	
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P			
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		
Rachunek różniczkowy i całkowy III	3	1	2	0	0	90	45	45	15	15				N	S		30	30	N	S		N	S	N	S	E
Elementy statystyki opisowej	2	1	1	0	0	60	30	30	15	15				15	15											ZO
Wstęp do typografii komputerowej	1	0	1	0	0	30	15	15						15	15											ZO
Programowanie w języku C	3	0	3	3	3	90	45	45					45	45												ZO
Programowanie w języku Python																										
Warsztaty autoprezentacji z elementami retoryki	4	0	4	0	4	100	30	70			30	70														ZO
Trening umiejętności społecznych																										
Język obcy	3	0	3	0	3	90	30	60													30	60				ZO
SUMA	16	2	14	3	10	460	195	265	30	30	30	70	75	75	30	30	0	0	30	60	0	0	0	0		
ŚCIEŻKA KSZTALCENIA NAUCZYCIELSKIEGO																										
Psychologia	4	2	2	1	0	120	60	60	30	30	15	15			15	15										E
Pedagogika	4	2	2	1	0	120	60	60	30	30	15	15			15	15										E
Praktyka zawodowa I (psychologiczno-pedagogiczna)	1	0	1	1	0	30	0	30															0	30		ZO
Metoda projektu na lekcjach matematyki	2	0	2	2	0	60	30	30			30	30														ZO
Techniki multimedialne i grafika komputerowa w edukacji	2	0	2	2	0	60	30	30					30	30												ZO
SUMA	13	4	9	7	0	390	180	210	60	60	60	60	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTALCENIA NAUCZYCIELSKIEGO	29	6	23	10	10	850	375	475	90	90	90	130	105	105	60	60	0	0	30	60	0	0	0	30		
ŚCIEŻKA KSZTALCENIA Analiza Danych w Business Intelligence																										
Metody numeryczne	2	0	2	2	0	60	30	30					30	30												ZO
Podstawy ekonomii	1	1	0	0	0	25	15	10	15	10																ZO
Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw	1	0	1	1	0	25	15	10			15	10														ZO
Podstawy matematyki finansowej	2	1	1	0	0	60	30	30	15	15					15	15										ZO
Arkusze kalkulacyjne - metody zaawansowane	3	0	3	3	0	75	30	45					30	45												ZO
Analiza zespólona	3	1	2	0	3	90	45	45	15	15				30	30											ZO
Równania różniczkowe																										
SUMA	12	3	9	6	3	335	165	170	45	40	15	10	60	75	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTALCENIA Analiza Danych w Business Intelligence	28	5	23	9	13	795	360	435	75	70	45	80	135	150	75	75	0	0	30	60	0	0	0	0		

Semestr IV

Nazwa zajęć		ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E	
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P			
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S				
Praktyczne zastosowania analizy matematycznej	2	0	2	2	0	50	30	20							30	20										ZO
Programowanie obiektowe w języku C	2	0	2	2	2	60	30	30						30	30											ZO
Programowanie obiektowe w języku Python																										
Statystyczne oprogramowanie użytkowe	2	0	2	2	0	60	30	30						30	30											ZO
Język obcy	3	0	3	0	3	90	30	60											30	60						E
Seminarium dyplomowe I	5	0	5	5	5	125	60	65													60	65				ZO
SUMA	14	0	14	11	10	385	180	205	0	0	0	0	60	60	30	20	0	0	30	60	60	65	0	0		
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO																										
Podstawy dydaktyki	3	1	2	2	0	90	45	45	15	15					30	30										ZO
Emisja głosu	1	0	1	1	0	30	15	15				15	15													ZO
Pierwsza pomoc	1	0	1	1	0	30	15	15				15	15													ZO
Dydaktyka matematyki w szkole podstawowej	6	1	5	5	0	180	90	90	15	15	45	45			30	30										ZO
Geometria elementarna	3	1	2	2	0	85	55	30	15	15				15	10	25	5									ZO
Praktyka zawodowa II	3	0	3	3	0	90	0	90															0	90		ZO
SUMA	17	3	14	14	0	505	220	285	45	45	75	75	15	10	85	65	0	0	0	0	0	0	0	90		
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO	31	3	28	25	10	890	400	490	45	45	75	75	75	70	115	85	0	0	30	60	60	65	0	90		
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence																										
Ekonometria	2	1	1	1	0	60	30	30	15	15				15	15											ZO
Tworzenie narzędzi analityki statystycznej	2	0	2	2	0	60	30	30						30	30											ZO
Data Mining i eksploracja danych	3	0	3	3	0	90	45	45						45	45											ZO
Bazy danych i język SQL	3	0	3	3	0	75	45	30						45	30											ZO
Statystyka matematyczna w praktyce	2	0	2	2	0	60	30	30						30	30											ZO
Prognozowanie i analiza szeregów czasowych	2	0	2	2	0	50	15	35						15	35											ZO
Praktyka zawodowa I	4	0	4	4	0	120	0	120															0	120		ZO
SUMA	18	1	17	17	0	515	195	320	15	15	0	0	180	185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120		
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence	32	1	31	28	10	900	375	525	15	15	0	0	240	245	30	20	0	0	30	60	60	65	0	120		

Semestr V

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E		
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P				
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S					
Seminarium II	9	0	9	9	9	225	0	225															0	225			ZO
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO																											
Praktyka zawodowa III	20	0	20	20	0	540	0	540																0	540	ZO	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO	29	0	29	29	9	765	0	765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	540		
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence																											
Praktyka zawodowa II	20	0	20	20	0	540	0	540																0	540	ZO	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence	29	0	29	29	9	765	0	765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	540		

Semestr VI

[illegible]

Studia kończą się egzaminem licencjackim

[illegible]

Studia I stopnia, niestacjonarne trzyletnie

kierunek: MATEMATYKA

Rok immatrykulacji 2019

Legenda:

forma prowadzenia zajęć:

W - wykład

CW - ćwiczenia warsztatowe

CAU- ćwiczenia audytoryjne

CL- ćwiczenia laboratoryjne

S - seminarium

L -lektoraty-ćwiczenia

CR- ćwiczenia ruchowe

P-praktyki zawodowe

forma zaliczenia zajęć:

E - egzamin

ZO - zaliczenie z oceną

Oznaczenia

N - liczba godzin zajęć organizowanych przez Uczelnię

S - liczba godzin samodzielnej pracy studenta

Semestr I

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P		
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	
Rachunek różniczkowy i całkowy I	6	2	4	0	0	160	45	115	18	42					27	73									E
Algebra liniowa	5	2	3	0	0	135	36	99	18	42					18	57									ZO
Geometria analityczna	4	1	3	0	0	110	27	83	9	21			9	21	9	41									ZO
Wstęp do logiki	4	2	2	0	0	110	27	83	9	41					18	42									E
Wstęp do informatyki	4	0	4	0	0	100	18	82					18	82											ZO
Praktyczne zastosowanie internetu w pracy zespołowej	2	0	2	2	0	50	9	41					9	41											ZO
Język obcy	3	0	3	0	3	90	18	72											18	72					ZO
Szkolenie BHP	0	0	0	0	0	4	4	0	4	0															Z
RAZEM	28	7	21	2	3	759	184	575	54	146	0	0	36	144	72	213	0	0	18	72	0	0	0	0	

Semestr II

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E	
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności i praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P			
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		
Rachunek różniczkowy i całkowy II	7	3	4	0	0	175	45	130	18	57						27	73									E
Rachunek prawdopodobieństwa	4	2	2	0	0	120	36	84	18	42						18	42									E
Przedmiot do wyboru (należy wybrać minimum dwa przedmioty z pięciu poniższych)	8			0	8																					
Sieci komputerowe	4	0	4	0	4	100	27	73						27	73											ZO
Struktury algebraiczne	4	2	2	0	4	100	27	73	9	41						18	32									
Teoria mnogości	4	2	2	0	4	100	27	73	9	41						18	32									
Systemy operacyjne	4	0	4	0	4	100	27	73						27	73											
Teoria grafów	4	2	2	0	4	100	27	73	9	41						18	32									
Teoria liczb	4	2	2	0	0	100	36	64	18	32						18	32									ZO
Matematyczne oprogramowanie użytkowe	3	0	3	3	0	75	18	57						18	57											ZO
Algorytmy i programowanie	3	1	2	0	0	80	18	62	9	21				9	41											ZO
Język obcy	3	0	3	0	3	90	18	72												18	72					ZO
RAZEM	32	10	22	3	11	840	225	615	72	193	0	0	54	171	81	179	0	0	18	72	0	0	0	0		

Semestr III

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P		
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	
Rachunek różniczkowy i całkowy III	3	1	2	0	0	90	27	63	9	21					18	42									E
Elementy statystyki opisowej	2	1	1	0	0	60	18	42	9	21				9	21										ZO
Wstęp do typografii komputerowej	1	0	1	0	0	30	9	21						9	21										ZO
Programowanie w języku C	3	0	3	3	3	90	27	63						27	63										ZO
Programowanie w języku Python																									
Warsztaty autoprezentacji z elementami retoryki	4	0	4	0	4	100	18	82				18	82												ZO
Trening umiejętności społecznych																									
Język obcy	3	0	3	0	3	90	18	72											18	72					ZO
SUMA	16	2	14	3	10	460	117	343	18	42	18	82	45	105	18	42	0	0	18	72	0	0	0	0	
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO																									
Psychologia	4	2	2	1	0	120	60	60	30	30	15	15			15	15									E
Pedagogika	4	2	2	1	0	120	60	60	30	30	15	15			15	15									E
Praktyka zawodowa I (psychologiczno-pedagogiczna)	1	0	1	1	0	30	0	30														0	30		ZO
Metoda projektu na lekcjach matematyki	2	0	2	2	0	60	18	42				18	42												ZO
Techniki multimedialne i grafika komputerowa w edukacji	2	0	2	2	0	60	18	42					18	42											ZO
SUMA	13	4	9	7	0	390	156	234	60	60	48	72	18	42	30	30	0	0	0	0	0	0	0	30	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO	29	6	23	10	10	850	273	577	78	102	66	154	63	147	48	72	0	0	18	72	0	0	0	30	
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence																									
Metody numeryczne	2	0	2	2	0	60	18	42						18	42										ZO
Podstawy ekonomii	1	1	0	0	0	25	9	16	9	16															ZO
Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw	1	0	1	1	0	25	9	16			9	16													ZO
Podstawy matematyki finansowej	2	1	1	0	0	60	18	42	9	21					9	21									ZO
Arkusze kalkulacyjne - metody zaawansowane	3	0	3	3	0	75	18	57					18	57											ZO
Analiza zespołowa	3	1	2	0	3	90	27	63	9	21					18	42									ZO
Równania różniczkowe																									
SUMA	12	3	9	6	3	335	99	236	27	58	9	16	36	99	27	63	0	0	0	0	0	0	0	0	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence	28	5	23	9	13	795	216	579	45	100	27	98	81	204	45	105	0	0	18	72	0	0	0	0	

Semestr IV

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P		
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	
Praktyczne zastosowania analizy matematycznej	2	0	2	2	0	50	18	32							18	32									ZO
Programowanie obiektowe w języku C	2	0	2	2	2	60	18	42					18	42											ZO
Programowanie obiektowe w języku Python																									
Statystyczne oprogramowanie użytkowe	2	0	2	2	0	60	18	42					18	42											ZO
Język obcy	3	0	3	0	3	90	18	72											18	72					E
Seminarium dyplomowe I	5	0	5	5	5	125	36	89													36	89			ZO
SUMA	14	0	14	11	10	385	108	277	0	0	0	0	36	84	18	32	0	0	18	72	36	89	0	0	
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO																									
Podstawy dydaktyki	3	1	2	2	0	90	45	45	15	15					30	30									ZO
Emisja głosu	1	0	1	1	0	30	15	15			15	15													ZO
Pierwsza pomoc	1	0	1	1	0	30	15	15			15	15													ZO
Dydaktyka matematyki w szkole podstawowej	6	1	5	5	0	180	90	90	15	15	45	45			30	30									ZO
Geometria elementarna	3	1	2	2	0	80	33	47	9	21			9	16	15	10									ZO
Praktyka zawodowa II	3	0	3	3	0	90	0	90															0	90	ZO
SUMA	17	3	14	14	0	500	198	302	39	51	75	75	9	16	75	70	0	0	0	0	0	0	0	90	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO	31	3	28	25	10	885	306	579	39	51	75	75	45	100	93	102	0	0	18	72	36	89	0	90	
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence																									
Ekonometria	2	1	1	1	0	60	18	42	9	21			9	21											ZO
Tworzenie narzędzi analityki statystycznej	2	0	2	2	0	60	18	42					18	42											ZO
Data Mining i eksploracja danych	3	0	3	3	0	90	27	63					27	63											ZO
Bazy danych i język SQL	3	0	3	3	0	75	27	48					27	48											ZO
Statystyka matematyczna w praktyce	2	0	2	2	0	60	18	42					18	42											ZO
Prognozowanie i analiza szeregów czasowych	2	0	2	2	0	50	9	41					9	41											ZO
Praktyka zawodowa I	4	0	4	4	0	120	0	120															0	120	ZO
SUMA	18	1	17	17	0	515	117	398	9	21	0	0	108	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence	32	1	31	28	10	900	225	675	9	21	0	0	144	341	18	32	0	0	18	72	36	89	0	120	

Semestr V

Nazwa zajęć		ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO /	
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P		E	
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		
Seminarium II	9	0	9	9	9	225	0	225													0	225			ZO	
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO																										
Praktyka zawodowa III	20	0	20	20	0	540	0	540															0	540	ZO	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO	29	0	29	29	9	765	0	765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	540		
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence																										
Praktyka zawodowa II	20	0	20	20	0	540	0	540															0	540	ZO	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence	29	0	29	29	9	765	0	765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	540		

Semestr VI

Nazwa zajęć	razem	ECTS		ECTS	ECTS	liczba godzin			liczba godzin wg rodzaju zajęć																ZO / E	
		zajęcia teoretyczne	zajęcia praktyczne	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	zajęcia do wyboru	razem N+S	N	S	W		CW		CL		CAU		CR		L		S		P			
									N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		N
Trening radzenia sobie ze stresem	2	0	2	0	2	41	0	41			9	41														ZO
Warsztaty umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych																										
Kombinatoryka	2	1	1	0	2	60	18	42	9	21					9	21										ZO
Matematyka dyskretna																										
Teoria gier i jej zastosowania	3	1	2	2	0	90	27	63	9	21	18	42														ZO
Praktyczne zastosowanie metod probabilistycznych	2	0	2	2	0	60	18	42							18	42										ZO
Seminarium III	9	0	9	9	9	225	45	180														45	180			ZO
SUMA	18	2	16	13	13	476	108	368	18	42	27	83	0	0	27	63	0	0	0	0	45	180	0	0		
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO																										
Geometria przestrzeni	2	0	2	2	0	60	18	42					18	42												ZO
Przykłady i kontrprzykłady w analizie matematycznej	3	0	3	3	3	75	18	57							18	57										ZO
Matematyka elementarna z wyższego stanowiska																										
Metody rozwiązywania zadań matematycznych w szkole podstawowej	4	0	4	4	4	100	27	73							27	73										ZO
Niestandardowe problemy w matematyce szkolnej																										
Praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych: sposoby aktywizowania ucznia szkoły podstawowej z problemami w uczeniu się matematyki	3	0	3	3	3	75	18	57			18	57														ZO
Praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych: uczeń uzdolniony matematycznie w szkole podstawowej																										
Narzędzia e-edukacji	1	0	1	1	0	30	9	21					9	21												ZO
SUMA	13	0	13	13	10	340	90	250	0	0	18	57	27	63	45	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO	31	2	29	26	23	816	198	618	18	42	45	140	27	63	72	193	0	0	0	0	45	180	0	0		
ŚCIEŻKA KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence																										
Analiza danych ankietowych	1	0	1	1	0	30	9	21					9	21												ZO
Finanse w firmie	1	1	0	0	0	30	9	21	9	21																ZO
Narzędzia analityki biznesowej	1	0	1	1	0	30	9	21					9	21												ZO
Modelowanie w matematyce finansowej	3	0	3	3	3	75	18	57					18	57												ZO
Modelowanie matematyczne i symulacje komputerowe w zastosowaniach biznesowych																										
Hurtownie danych i Big Data w zastosowaniach biznesowych	2	0	2	2	0	60	18	42					18	42												ZO
Zaawansowane metody statystyki matematycznej	2	0	2	2	0	60	18	42					18	42												ZO
Analiza danych biznesowych w praktyce - warsztaty	3	0	3	3	3	75	18	57					18	57												ZO
Infografika i wizualna prezentacja danych - warsztaty																										
SUMA	13	1	12	12	6	360	99	261	9	21	0	0	90	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RAZEM dla ŚCIEŻKI KSZTAŁCENIA Analiza Danych w Business Intelligence	31	3	28	25	19	836	207	629	27	63	27	83	90	240	27	63	0	0	0	0	45	180	0	0		

Studia kończą się egzaminem licencjackim

razem	180	28	152	95	66	4915	1186	3729	261	534	186	369	225	625	366	759	0	0	72	288	81	494	0	660	
razem	180	26	154	96	65	4895	1057	3838	207	523	54	181	405	1100	243	592	0	0	72	288	81	494	0	660	

3.3. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku matematyka

Praktyka zawodowa dla ścieżki kształcenia Analiza Danych w Business Intelligence

Praktyka zawodowa trwa sześć miesięcy i realizowana jest na czwartym i piątym semestrze. Ogólnym celem praktyki jest sprawdzenie i konfrontacja wiedzy teoretycznej uzyskanej podczas studiów z działalnością realnie funkcjonującej firmy/instytucji. Na podstawie praktyki student weryfikuje swoje predyspozycje zawodowe i zdobywa niezbędne doświadczenie.

Szczegółowe cele praktyki obejmują między innymi:

- skonfrontowanie w praktyce wiedzy teoretycznej uzyskanej podczas studiów i jej konfrontacja z realiami
- nabycie umiejętności praktycznych
- weryfikacja swoich predyspozycji zawodowych i zdobycie niezbędnego doświadczenia zawodowego w samodzielnym i zespołowym wykonywaniu obowiązków zawodowych
- kształtowanie umiejętności organizacyjnych
- kształtowanie kreatywności i innowacyjności
- zaprezentowanie się potencjalnym pracodawcom i uzyskanie ewentualnie referencji zawodowych

Cele praktyki są realizowane poprzez systematyczne wykonywanie zadań powierzonych przez kierownictwo firmy/instytucji będącej miejscem praktyki (pod nadzorem opiekuna praktyki z ramienia tej firmy/instytucji). Dodatkowo student pogłębia swoją wiedzę merytoryczną i umiejętności współrealizując lub obserwując inne przedsięwzięcia podejmowane w danej firmie/instytucji na innych stanowiskach (odpowiednio do możliwości czasowych oraz poleceń lub akceptacji osób z kierownictwa firmy/instytucji). W szczególności student jest dyspozycyjny wobec kierownictwa firmy/instytucji, w której odbywa praktykę i może zgłaszać własne propozycje o charakterze ulepszeń lub innowacji organizacyjnych.

Student odbywa praktykę w firmach/instytucjach w których wykorzystuje się metody z zakresu analizy danych. W szczególności miejscem praktyk mogą być: banki (oddziały banków), agencje finansowe, firmy konsultingowe, średnie i duże zakłady produkcyjno-przetwórcze, średnie i duże firmy handlowe, instytucje ubezpieczeniowe, działy finansowo-księgowe przedsiębiorstw, Zakład Ubezpieczeń Społecznych, urzędy skarbowe, izby skarbowe oraz urzędy kontroli skarbowej, inne ze wskazanego wyżej obszaru gwarantujące realizację celów praktyki.

Praktyki zawodowe dla ścieżki kształcenia nauczycielskiego

Praktyki stanowią integralną część programu na kierunku Matematyka dla studentów studiów pierwszego stopnia realizujących ścieżkę kształcenia nauczycielskiego. Terminy praktyk dostosowane są do organizacji roku akademickiego uwzględniającego; rozpoczęcie roku, jego zakończenie a także terminy sesji egzaminacyjnych oraz czas przeznaczony na przygotowanie do egzaminu licencjackiego. Praktyki zawodowe w całkowitym wymiarze co najmniej sześciu miesięcy odbywają się w cyklach miesięcznych.

Zasady odbywania praktyk podane są w regulaminach praktyk, które określają m.in.:

- cele szczegółowe praktyki,
- efekty uczenia się do osiągnięcia podczas praktyki,
- organizację praktyki,
- zadania student/ki podczas praktyki,
- harmonogram realizacji praktyki,
- dokumentację praktyki,
- warunki zaliczenia.

Praktyki na specjalizacji nauczycielskiej

A. Praktyka zawodowa (psychologiczno-pedagogiczna w szkole ponadpodstawowej)

Celem praktyki jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą opiekuńczo-wychowawczą z uczniami, zarządzaniem grupą i diagnozowaniem indywidualnych potrzeb uczniów oraz konfrontowanie nabywanej wiedzy psychologiczno-pedagogicznej z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Praktyka odbywa się, w szkole lub placówce realizującej kształcenie dla uczniów szkoły podstawowej.

B. Praktyka zawodowa w zakresie dydaktycznym

Celem praktyki jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki matematyki z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Praktyka ma miejsce w szkole lub placówce realizującej kształcenie dla uczniów szkoły podstawowej.

3.4. Wskaźniki charakteryzujące program studiów:

Wskaźniki dotyczące programu studiów	Liczba punktów ECTS	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	147	147
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejsza niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	6	
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych (jeżeli program przewiduje praktyki)	24	
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru		
<i>dla ścieżki kształcenia nauczycielskiego</i>	66 (36,7%)	
<i>dla ścieżki kształcenia Analiza Danych w Business Intelligence</i>	65 (36,1%)	
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (profil praktyczny)		
<i>dla ścieżki kształcenia nauczycielskiego</i>	95 (52,8%)	
<i>dla ścieżki kształcenia Analiza Danych w Business Intelligence</i>	96 (53,3%)	

4. Ocena i doskonalenie programu studiów

4.1. Analiza zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Przy tworzeniu koncepcji programu uwzględniono wnioski z analizy zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy zawarte:

1. w rekomendacjach pracodawców biorących udział w modyfikacji programu kształcenia kierunku Matematyka, specjalność Analiza danych w Business Intelligence, w ramach projektu *Rozwój systemu kształcenia o profilu praktycznym w ramach Słupskiego Ośrodka Akademickiego (SOA) PRRM.04.02.00-22-0004/16*
2. w raportach *Analiza oczekiwań rynku pracy subregionu słupskiego 2014* oraz *Analiza oczekiwań rynku pracy subregionu słupskiego 2016*, które został przygotowany przez Zespół ds. badania rynku pracy powołany Zarządzeniem nr R.0210.64.14 Rektora Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 11 lipca 2014 roku.
3. w wynikach ankiet wśród pracodawców przeprowadzonych w roku akademickim 2015/2016 zgodnie z *Zasadami udziału pracodawców w zapewnianiu jakości kształcenia* obowiązującymi w Instytucie Matematyki.
4. we wnioskach sformułowanych w indywidualnych rozmowach pracowników Instytutu Matematyki z pracodawcami, w tym dyrektorami szkół subregionu słupskiego i nauczycielami przedmiotu matematyka.

Rozwój gospodarki opartej na wiedzy wymaga ukierunkowania na edukację i polepszania kapitału ludzkiego. Od kadr wymagać się będzie takich kompetencji i umiejętności kluczowych, jak: sprawność uczenia się i samodoskonalenia, rozwiązywania problemów, szybkiej analizy przy wykorzystaniu informacji z różnorodnych źródeł, komunikowania, organizowania pracy, opanowania technik i narzędzi pracy, projektowania działań, a także przyjmowania odpowiedzialności za wyniki. W sektorze usług, który zgodnie z prognozą będzie generował ok. 75% miejsc pracy, pożądane będą umiejętności dotyczące obsługi klienta, w tym umiejętności komunikacyjne oraz informatyczne. Umiejętności horyzontalne, takie jak: komunikatywność, umiejętność rozwiązywania problemów, analitycznego myślenia i zarządzania czasem, wymagane będą na wszystkich stanowiskach.

W coraz większym stopniu o konkurencyjności człowieka na rynku pracy decydować będzie interdyscyplinarność, choć trudno z góry założyć, z połączenia których profesji osiągnie on największe, szeroko rozumiane korzyści. Z całą pewnością można jednak przyjąć, iż biegła znajomość języków obcych w powiązaniu ze umiejętnością korzystania z nowoczesnych

technologii informacyjnych i komunikacyjnych będzie niezbędna dla elastycznego poruszania się po przyszłym rynku pracy.

Rekomendacje wynikające z Prognozy zatrudnienia do 2020 roku w Polsce:

1. Wzrośnie popyt na specjalistów po studiach z wysokimi kwalifikacjami, szczególnie specjalistów od administracji i zarządzania, sprzedaży, marketingu i public relations, analityków i doradców finansowych, specjalistów IT,
2. Zwiększy się zapotrzebowanie na inżynierów i specjalistów z dziedziny nowych technologii, w związku z rozwojem innowacji, technologii, informatyki, telekomunikacji,
3. Przewidywany popyt na pracę w krajach UE również wzrośnie w kategorii specjalistów, do których zalicza się: inżynierów, specjalistów z zakresu nauk ścisłych oraz ochrony zdrowia.

Rekomendacje wynikające z badania pracodawców subregionu słupskiego:

1. Wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników z wykształceniem wyższym, przede wszystkim z grupy: specjalistów i kadry zarządzającej
2. Najbardziej pożądanymi kierunkami studiów z punktu widzenia rozwoju firm i rozwoju subregionu będą kierunki:
 - a) technologia informacyjna/bezpieczeństwo w sieci internetowej
 - b) planowanie produkcji/ organizacja produkcji/ zarządzanie produkcją/ inżynieria materiałowa/ materiałoznawstwo/ kontrola jakości/ zarządzanie jakością/ mechanika/ budowa maszyn/ automatyka/ robotyka/ mechatronika/ energetyka/ energetyka odnawialna/ ekonenergetyka
 - c) turystyka/ gastronomia i hotelarstwo/ obsługa obiektów turystycznych
 - d) opieka nad osobami starszymi/ rehabilitacja/ turystyka dla seniorów/ wellness & spa/ lekarские
 - e) ochrona środowiska/ gospodarka odpadami/ inżynieria środowiska/ monitoring środowiska/ obsługa technologii w ochronie środowiska/ zarządzanie środowiskiem
 - f) logistyka i spedycja
 - g) budownictwo/ gospodarka przestrzenna/ gospodarka komunalna
3. Oprócz kwalifikacji zawodowych pracodawcy jako niezbędne uznali:
 - a) zwiększenie liczby praktycznych form zajęć
 - b) wzrost branżowych kompetencji językowych,
 - c) zwiększenie ich udziału w zakresie przygotowania programów kształcenia, i prowadzenia zajęć
 - d) położenie większego nacisku na rozwój specjalizacji morskich i turystycznych (jako specyfiki regionu).

Rekomendacje wynikające z badania uczniów szkół ponadgimnazjalnych subregionu słupskiego:

1. Uczniowie wykazują wciąż wysokie aspiracje edukacyjne planując kontynuację nauki na studiach wyższych,
2. Główne motywy ich wyborów to: dobrze płatna, atrakcyjna praca, zgodna z wybranym kierunkiem,
3. Wybierane przez uczniów kierunki związane są najczęściej z: dziedziną nauk technicznych, społecznych, medycznych, ekonomicznych oraz humanistycznych,
4. Najpopularniejsze deklarowane kierunki studiów to: kierunki ekonomiczne, medycyna, automatyka i robotyka, filologie, prawo, transport i logistyka, informatyka, kryminalistyka oraz psychologia.
5. Przy wyborze przyszłego miejsca studiów dużą rolę odgrywa odległość (bliskość uczelni w stosunku do stałego miejsca zamieszkania) i koszty utrzymania na studiach.

Ludzie młodzi charakteryzują się dużą mobilnością przestrzenną. Dlatego, jak się wydaje, ofertę kształcenia należy dostosować do zmieniających się potrzeb społecznych i gospodarczych w skali regionalnej, ale także krajowej, a nawet międzynarodowej. Potwierdzają to analizy prowadzone w ramach Barometru zawodów. W 2016 r. przewiduje się, że w województwie pomorskim nastąpi rozwój branży informatycznej i budowlanej, zgodnie z trendami ogólnopolskimi i ogólnoswiatowymi, ale także branż ściśle związanych ze specyficznymi możliwościami regionu - branża morska, logistyczna, turystyczna. W Słupsku głównie prognozowany jest w 2016 r. rozwój branży budowlanej, produkcyjnej i transportowo-logistycznej (m.in. dzięki Słupskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej) oraz branży IT. W związku z tym branże te mogą odczuwać deficyt odpowiednich kandydatów do pracy. Na uwagę zasługuje również prognozowany w Słupsku deficyt nauczycieli praktycznej nauki zawodu oraz nauczycieli przedmiotów zawodowych. Może to wynikać z zainteresowania udziałem w kształceniu zawodowym ze strony pracodawców (otwieranie nowych klas z patronatem przedsiębiorstw w słupskich technikach), co wymusza konieczność zatrudnienia nowej kadry znającej najnowsze technologie.

Współcześnie istotną cechą rynku pracy jest brak jego stałości i trudność w przewidywaniu trendów. Młodzi ludzie wkraczający na rynek pracy powinni mieć tego świadomość, co powoduje że najważniejszym czynnikiem warunkującym ich sukces na rynku pracy jest kształcenie uniwersalnych umiejętności i elastyczność, tj. posiadanie kompetencji logicznego myślenia i rozwiązywania problemów, a także umiejętnego łączenia wiedzy z różnych dziedzin z kompetencjami związanymi z wykorzystywaniem najnowszych technologii.

4.2. Wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów

Przy tworzeniu koncepcji programu uwzględniono wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów zawarte:

1. w wynikach analizy ankiet **Koncepcja programu kształcenia** wśród absolwentów kierunku Matematyka (przeprowadzane przez Instytut Matematyki).
2. w wynikach ankiet pn. Badania losów zawodowych absolwentów Akademii Pomorskiej w Słupsku (zgodnie z Procedurą Badania Losów Zawodowych Absolwentów na mocy Uchwały Senatu AP nr R.000.5.18 z dnia 24 stycznia 2018 r.):
Losy absolwentów Akademii Pomorskiej w Słupsku, styczeń 2017,
Losy absolwentów Akademii Pomorskiej w Słupsku, styczeń 2018,
Losy absolwentów Akademii Pomorskiej w Słupsku, luty 2019.
3. w raportach **Ekonomiczne aspekty losów absolwentów (ELA)** przygotowanych przez MNiSW i udostępnionych na stronie www.ela.nauka.gov.pl Raporty te dotyczą absolwentów Akademii Pomorskiej w Słupsku, którzy uzyskali dyplom w roku 2014 i 2015.
4. we wnioskach sformułowanych w indywidualnych rozmowach pracowników Instytutu Matematyki z absolwentami.

Absolwenci potwierdzają, że na rynku pracy potrzebne są kompetencje i umiejętności takie jak: komunikatywność, umiejętność rozwiązywania problemów, analitycznego myślenia i zarządzania czasem, w powiązaniu ze umiejętnością korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych.

Rekomendacje wynikające z badania absolwentów Akademii Pomorskiej w Słupsku:

1. Absolwenci oceniają swoje przygotowanie zawodowe jako dobre (szczególnie wysoko oceniają umiejętność samokształcenia, otwartość na uczenie się i stały rozwój),
2. Zauważają potrzebę doskonalenia swoich umiejętności interpersonalnych, komunikacji w środowisku zawodowym, podniesienie kompetencji językowych oraz nabycie uprawnień specjalistycznych.

4.3. Inne działania związane z oceną i doskonaleniem programu studiów

W procesie doskonalenia programu studiów uwzględniono uwagi z oceny programowej Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

