

PROGRAM DLA STUDIÓW I STOPNIA

matematyka

nazwa kierunku studiów

profil: ogólnoakademicki

obowi zuje od roku akademickiego:
2020/2021

Ustalony uchwał nr 108/2019 Senatu Uniwersytetu Szczecińskiego z dnia 26 września 2019 r. § 1 pkt. 20
ze zmianami ustalonymi uchwał nr 52/2020 Senatu Uniwersytetu Szczecińskiego z dnia 28 maja 2020 r. § 1 pkt. 24

KLASYFIKACJA ISCED		0541
I – INFORMACJE OGÓLNE		
1	Jednostka realizująca studia	Wydział Nauk ścisłych i Przyrodniczych
2	Nazwa kierunku studiów	matematyka
3	Poziom studiów	studia I stopnia
4	Profil studiów	ogólnoakademicki
5	Forma studiów (poda wszystkie formy)	stacjonarne, niestacjonarne
6	Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się ze wskazaniem dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się (w przypadku wskazania więcej niż jednej)	Dyscyplina/y: matematyka, Dyscyplina wiodąca: matematyka
7	Dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny określenie dla każdej z tych dyscyplin procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla programu studiów	
8	Liczba semestrów	studia niestacjonarne - 6 studia stacjonarne - 6
9	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180
10	Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/ egzamin dyplomowy)	Studia kończą się złożeniem pracy dyplomowej (licencjackiej) i zdaniem egzaminu dyplomowego
11	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat

II - EFEKTY UCZENIA SI

1a Tabela kierunkowych efektów uczenia si z odniesieniami do charakterystyk drugiego stopnia PRK

Nazwa kierunku studiów		matematyka
Dyscyplina/ y do której/ ych został przyporządkowany kierunek studiów		matematyka
Dyscyplina wiedza, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia si		matematyka
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia		ogólnoakademicki
Symbol efektów uczenia si	Opis zakładanych efektów uczenia si <i>Absolwent studiów pierwszego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6*
WIEDZA		
K_W01	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także istotne założenia	P6S_WG
K_W02	rozumie budowę teorii matematycznych, zna formalizm matematyczny stosowany do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w różnych działach matematyki lub w innych dziedzinach nauk	P6S_WG
K_W03	zna podstawowe definicje i twierdzenia z poznanych działów matematyki	P6S_WG
K_W04	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	P6S_WG
K_W05	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia logiki matematycznej, teorii mnogości z uwzględnieniem algebry zbiorów, rachunku kwantyfikatorów, relacji porządkujących, relacji równoważności i funkcji; rozumie ich znaczenie i zna zastosowanie w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG
K_W06	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące funkcji rzeczywistych jednej i wielu zmiennych ze szczególnym uwzględnieniem rachunku granic, pochodnych i całek, jak również znaczenie i zastosowanie teorii funkcji w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG
K_W07	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące funkcji zespolonych jednej zmiennej ze szczególnym uwzględnieniem pochodnych i całek; rozumie ich znaczenie i zna zastosowanie w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG
K_W08	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia topologii metrycznej, rozumie znaczenie i zna zastosowanie teorii funkcji w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG
K_W09	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia algebry liniowej oraz geometrii z uwzględnieniem metody współrzędnych; zna i rozumie ich znaczenie i zastosowanie w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia teorii liczb i algebry abstrakcyjnej z uwzględnieniem klasycznych struktur algebraicznych; zna i rozumie ich znaczenie i zastosowanie w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG

K_W11	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia rachunku prawdopodobie stwa i statystyki ze szczególnym uwzgl dnieniem podstawowych rozkładów prawdopodobie stwa i reguł wnioskowania statystycznego; zna i rozumie ich znaczenie i zastosowanie w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG
K_W12	zna podstawy technik obliczeniowych oraz programowania, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	P6S_WG
K_W13	ma podstawow wiedz dotycz c uwarunkowa prawnych i etycznych zwi zanych z działalno ci naukow , w tym z zakresu ochrony własno ci intelektualne	P6S_WK
K_W14	zna zasady bezpiecze stwa i higieny pracy	P6S_WK
K_W15	rozumie cywilizacyjne znaczenie nauki, w szczególno ci matematyki i jej zastosowa	P6S_WK
K_W16	zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych	P6S_WK
K_W17	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju ró nych form przedsi biorczo ci	P6S_WK
UMIEJ TNO CI		
K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawia poprawne rozumowania matematyczne, formułowa twierdzenia i definicje	P6S_UW
K_U02	umie ró nymi metodami przeprowadzi dowód matematyczny	P6S_UW
K_U03	umie posługiwa si narz dziami logiki matematycznej, teorii mnogo ci z uwzgl dnieniem algebry zbiorów, rachunku kwantyfikatorów, relacji porz dkuj cych i relacji równowa no ci; potrafi tworzy nowe obiekty drog konstruowania struktur ilorazowych lub produktów kartezja skich	P6S_UW
K_U04	umie operowa poj ciami liczby rzeczywistej i zespolonej; umie operowa poj ciami liczby niewymiernej i przest pnej	P6S_UW
K_U05	potrafi definiowa funkcje, tak e z wykorzystaniem przeje granicznych, i opisywa ich własno ci; potrafi interpretowa zale no ci funkcyjne uj te w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosowa je w zagadnieniach praktycznych	P6S_UW
K_U06	posługuje si w ró nych kontekstach poj ciami zbie no ci i granicy; potrafi oblicza granice ci gów i funkcji, bada zbie no szeregów liczbowych i funkcyjnych	P6S_UW
K_U07	umie wykorzysta twierdzenia i metody rachunku ró niczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach zwi zanych z optymalizacj , poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji	P6S_UW
K_U08	posługuje si definicj całki funkcji jednej i wielu zmiennych; umie zinterpretowa analityczny i geometryczny sens tego poj cia; potrafi całkowa funkcje jednej i wielu zmiennych przez cz ci i przez podstawienie; umie zamienia kolejno całkowania; potrafi wyra a pola powierzchni gładkich i obj to ci jako odpowiednie całki	P6S_UW
K_U09	potrafi rozpozna i zastosowa najwa niejsze własno ci topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	P6S_UW
K_U10	umie wykorzystywa własno ci topologiczne zbiorów i funkcji do rozwi zywania zada z ró nych działów matematyki	P6S_UW
K_U11	potrafi dostrzec obecno struktur algebraicznych (grupy, pier cienia, ciała,przestrzeni liniowej) w ró nych zagadnieniach matematycznych	P6S_UW
K_U12	posługuje si poj ciami przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy; umie oblicza wyznaczniki i korzysta z ich własno ci; potrafi poda geometryczne interpretacje wyznaczników oraz przykłady wykorzystywania wyznaczników w analizie matematycznej	P6S_UW
K_U13	rozwi zuje układy równa liniowych o stałych współczynnikach; potrafi postu y si geometryczn interpretacj rozwi za	P6S_UW

K_U14	znajduje macierze przekształce liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy i potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć; sprowadza macierze do postaci kanonicznej	P6S_UW
K_U15	umie rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych i ich układy, potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym; stosuje rachunek macierzowy do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	P6S_UW
K_U16	wykorzystuje narzędzia informatyczne do wspomagania pracy matematyka, w szczególności ci potrafi napisać, uruchomić i testować prosty program komputerowy	P6S_UW
K_U17	umie posługiwać się narzędziami matematyki dyskretnej przy rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	P6S_UW
K_U18	posługuje się pojęciami przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny do wiadczenia losowego; umie obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń w różnych przestrzeniach probabilistycznych, w tym stosując wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa oraz pojęcie niezależności zdarzeń	P6S_UW
K_U19	potrafi podać najważniejsze przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane do wiadczenia losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; umie zastosować podstawowe rozkłady w praktyce	P6S_UW
K_U20	potrafi wyznaczyć i zinterpretować parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne, w tym prawa wielkich liczb, do szacowania prawdopodobieństw	P6S_UW
K_U21	umie prowadzić proste wnioski i obliczenia statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	P6S_UW
K_U22	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	P6S_UK, P6S_UW
K_U23	potrafi brać udział w debacie, rozmawia specjalistycznym językiem o zagadnieniach matematycznych jak również mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	P6S_UK
K_U24	posługuje się co najmniej jednym językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym (B2 ESOKJ)	P6S_UK
K_U25	potrafi pracować zespołowo; potrafi ustalić priorytety służące realizacji podjętych zadań i pracować systematycznie	P6S_UO
K_U26	potrafi zaplanować i realizować działania służące pogłębieniu wiedzy	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; jest gotów do krytycznej oceny własnych kompetencji i do dalszego kształcenia lub zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
K_K02	jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	P6S_KK
K_K03	jest gotów do zrozumiałego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki w sposób zrozumiały; jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego jak również do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
K_K04	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K_K05	jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu; jest gotów postąpić etycznie; docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	P6S_KR

OBJAŚNIENIA

Symbole oznaczają :

na pierwszym miejscu umieszczony jest kierunkowy efekt uczenia się

na drugim miejscu podkreślnik (_)

na trzecim miejscu, po podkreślniku, kategoria wiedzy (W), umiejętności (U) lub kompetencji społecznych (K)

na czwartym i piątym miejscu nr efektu uczenia się

*-wpisać włączyć poziom czyli 6 dla studiów pierwszego stopnia lub 7 dla studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich

**-wpisać włączyć poziom kształcenia: pierwszy lub drugi stopień lub jednolite studia magisterskie W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia należy wpisać kod składnika opisu zaczerpnięty z włączonego rozporządzenia MNiSW

II - EFEKTY UCZENIA SI

1b. Tabela specjalnościowych efektów uczenia się z odniesieniami do charakterystyk drugiego stopnia PRK

Nazwa kierunku studiów		matematyka
Dyscyplina/y do której/ych został przyporządkowany kierunek studiów		matematyka
Dyscyplina wiedza, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się		matematyka
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia		ogólnoakademicki
Nazwa specjalności		matematyka komputerowa
Symbol efektów uczenia się	Opis zakładanych efektów uczenia się <i>Absolwent studiów pierwszego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6*
WIEDZA		
SMK_W01	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia matematycznej teorii kodowania, w tym kryptografii; rozumie ich znaczenie i zna zastosowania w innych dziedzinach wiedzy	P6S_WG
SMK_W02	ma ogólną wiedzę na temat wybranych paradygmatów programowania i języków programowania; zna podstawowe konstrukcje programistyczne; zna podstawowe algorytmy i struktury danych	P6S_WG
SMK_W03	zna podstawy inżynierii oprogramowania, cyklu życia i środowisk budowy oprogramowania	P6S_WG
SMK_W04	zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia teorii optymalizacji	P6S_WG
SMK_W05	zna pojęcia, cechy oraz metody tworzenia modeli matematycznych	P6S_WG
SMK_W06	zna podstawowe metody i narzędzia sztucznej inteligencji	P6S_WG
SMK_W07	zna podstawowe metody numeryczne oraz ich ograniczenia	P6S_WG
UMIĘTNOŚCI		
SMK_U01	posługuje się matematycznym pojęciem kodu, w szczególności może potrafi stosować kody w wykrywaniu i korygowaniu błędów oraz szyfrowaniu	P6S_UW
SMK_U02	potrafi dokonać specyfikacji problemu algorytmicznego, rozwiązać go korzystając z klasycznych algorytmów i struktur danych oraz zaimplementować w wybranym języku programowania	P6S_UW
SMK_U03	potrafi projektować oprogramowanie zgodnie z wybranymi metodykami wytwarzania oprogramowania	P6S_UW
SMK_U04	potrafi wykorzystać aparat teorii optymalizacji przy rozwiązywaniu określonych zadań, w tym zadań praktycznych	P6S_UW
SMK_U05	potrafi stosować formalizm matematyczny w tworzeniu i analizie modeli matematycznych	P6S_UW
SMK_U06	potrafi wykorzystywać metody i narzędzia sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów praktycznych	P6S_UW
SMK_U07	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień matematycznych i problemów praktycznych	P6S_UW

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

SMK_K01	jest gotów do krytycznego oceniania informacji i ich źródeł, w szczególności w sieci, pod względem rzetelności i wiarygodności	P6S_KK
SMK_K02	jest gotów samodzielnie aktualizować swoją wiedzę i umiejętności, dostosowując je do szybkich zmian zachodzących we współczesnym świecie	P6S_KK
SMK_K03	jest świadomy możliwości popełniania błędów przez siebie i innych, jest zdolny do samodzielnej oceny otrzymanych wyników	P6S_KK

OBJAŚNIENIA

Symbole oznaczają :

na pierwszym miejscu umieszczony jest kierunkowy efekt uczenia się

na drugim miejscu podkreślnik (_)

na trzecim miejscu, po podkreślniku, kategoria wiedzy (W), umiejętności (U) lub kompetencji społecznych (K)

na czwartym i piątym miejscu nr efektu uczenia się

*-wpisać właściwy poziom czyli 6 dla studiów pierwszego stopnia lub 7 dla studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich

**-wpisać właściwy poziom kształcenia: pierwszy lub drugi stopień lub jednolite studia magisterskie W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia należy wpisać kod składnika opisu zaczerpnięty z właściwego rozporządzenia MNiSW

II - EFEKTY UCZENIA SI

1c. Tabela efektów uczenia się dla specjalności realizującej standard kształcenia przygotowujący do wykonywania zawodu nauczyciela

Nazwa kierunku studiów		matematyka
Dyscyplina/ y do której/ ych został przyporządkowany kierunek studiów		matematyka
Dyscyplina wiedza, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się		matematyka
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia		ogólnoakademicki
Nazwa specjalności		nauczycielska
Symbol efektów uczenia się	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów <i>pierwszego stopnia</i>	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6*
WIEDZA		
SN_W01	zna i rozumie podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej oraz klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się, nauczania lub kształcenia, a także ich wykorzystanie w praktyce z uwzględnieniem specyfiki głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących	SN_W_1.1.01), SN_W_1.1.02)
SN_W02	zna i rozumie rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów z uwzględnieniem norm, procedur i dobrych praktyk stosowanych w działalności pedagogicznej	SN_W_1.1.03), SN_W_1.1.04)
SN_W03	zna i rozumie pojęcie edukacji włączającej oraz sposoby pozwalające na realizację zasady inkluzji uwzględniając znajomość i zrozumienie praw dziecka i osoby z niepełnosprawnościami	SN_W_1.1.05), SN_W_1.1.10)
SN_W04	zna i rozumie sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	SN_W_1.1.07)
SN_W05	zna i rozumie źródłowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania	SN_W_1.1.06)
SN_W06	zna i rozumie strukturę i funkcje systemu oświaty - cele, podstawy prawne niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych, organizacji i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz alternatywnych form edukacji	SN_W_1.1.08), SN_W_1.1.09)
SN_W07	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	SN_W_1.1.11)
SN_W08	zna i rozumie procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia	SN_W_1.1.12)
SN_W09	zna i rozumie podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi	SN_W_1.1.13)
SN_W10	zna i rozumie treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem, metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych i narzędzi TIK, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem źródłowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	SN_W_1.1.14), SN_W_1.1.15)
UMIEJĘTNOŚCI		

SN_U01	potrafi obserwować sytuacje pedagogiczne w oparciu o wiedzę pedagogiczno-psychologiczną; proponuje rozwiązania problemów i dostosowuje metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych; adekwatnie tworzy materiały i środki dostosowuje je do różnicowanych potrzeb uczniów z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej	SN_U_1.2.01), SN_U_1.2.02)
SN_U02	potrafi projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem różnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów, ich możliwości i uzdolnień oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym	SN_U_1.2.03), SN_U_1.2.04)
SN_U03	potrafi projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli	SN_U_1.2.05)
SN_U04	potrafi tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki, pracy nad sobą, rozwijania uzdolnień i zainteresowań; jednocześnie analizuje skuteczność podejmowanych działań, właściwy dobór treści nauczania, zadań i form pracy w celu uzyskania poświadczonych efektów wychowania, kształcenia oraz samokształcenia i promowania osiągnięć uczniów	SN_U_1.2.06), SN_U_1.2.07)
SN_U05	potrafi monitorować postępy uczniów, wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem oraz skutecznie animować i nadzorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły	SN_U_1.2.09), SN_U_1.2.10), SN_U_1.2.11)
SN_U06	potrafi pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi z różnorodnych środowisk kulturowych lub z ograniczoną znajomością języka polskiego	SN_U_1.2.12)
SN_U07	potrafi odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku	SN_U_1.2.13)
SN_U08	potrafi rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów; skutecznie realizuje działania wspierające uczniów w wiadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych	SN_U_1.2.08), SN_U_1.2.14)
SN_U09	potrafi poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu	SN_U_1.2.15)
SN_U10	potrafi posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu	SN_U_1.2.16)
SN_U11	potrafi udzielać pierwszej pomocy	SN_U_1.2.17)
SN_U12	potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych ról, w tym obcojęzycznych, i technologii	SN_U_1.2.18)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
SN_K01	jest gotów do posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	SN_KS_1.3.01)
SN_K02	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 edukacyjne	SN_KS_1.3.02)
SN_K03	jest gotów do porozumiewania się z osobami z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	SN_KS_1.3.03)
SN_K04	jest gotów do podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej	SN_KS_1.3.04)
SN_K05	jest gotów do rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska	SN_KS_1.3.05)

SN_K06	jest gotów do projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości tych instytucji	SN_KS_1.3.06)
SN_K07	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	SN_KS_1.3.07)

OBJAŚNIENIA

Symbole oznaczają :

na pierwszym miejscu umieszczony jest kierunkowy efekt uczenia się

na drugim miejscu podkreślnik (_)

na trzecim miejscu, po podkreślniku, kategoria wiedzy (W), umiejętności (U) lub kompetencji społecznych (K)

na czwartym i piątym miejscu nr efektu uczenia się

*-wpisać właściwy poziom czyli 6 dla studiów pierwszego stopnia lub 7 dla studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich

** -wpisać właściwy poziom kształcenia: pierwszy lub drugi stopień lub jednolite studia magisterskie W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia należy wpisać kod składnika opisu zaczerpnięty z właściwego rozporządzenia MNiSW

Rozdział III - CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW

1	Forma studiów	stacjonarne	niestacjonarne
2	Specjalno ci	matematyka komputerowa, nauczycielska	matematyka komputerowa
3	Ł czna liczba godzin zaj	specjalno matematyka komputerowa - 1966 specjalno nauczycielska - 2076	specjalno matematyka komputerowa - 916
4	Liczba punktów ECTS przypisanych do zaj	Załącznik nr 1	Załącznik nr 1a
5	Plan studiów (dokument wył cznie roboczy niezbdny do wypełniania załączników przez system)		
6	Matryca efektów uczenia si	Załącznik nr 2	Załącznik nr 2a
7	Sposoby weryfikacji osi gania przez studenta zakładanych efektów uczenia si w trakcie całego cyklu kształcenia	Załącznik nr 3	Załącznik nr 3a
8	Opis oceny efektów uczenia si osi gni tych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (opis)	Załącznik nr 4	
9	Sylabusy	Załącznik nr 5	
10	Ł czna liczba punktów ECTS, jak student musi uzyska w ramach zaj prowadzonych z bezpo rednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadz cych zaj cia (dla studiów stacjonarnych co najmniej 50%, dla studiów niestacjonarnych co najmniej 20%)	Załącznik nr 6	Załącznik nr 6a
11	Ł czna liczba punktów ECTS, jak student musi uzyska w ramach zaj z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej ni 5 ECTS) (dotyczy kierunków przypisanych do dziedzin innych ni odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5	5
12	Ł czna liczba punktów ECTS, któr student musi uzyska w ramach zaj do wyboru (w wymiarze nie mniejszym ni 30% liczby punktów ECTS) z wyj tkiem kierunków nauczycielskich, dla których wska nik wynosi nie mniej ni 5% punktów ECTS	specjalno matematyka komputerowa: 66 (37%) specjalno nauczycielska: 66 (37%)	specjalno matematyka komputerowa: 66 (37%)
13	Ł czna liczba punktów ECTS za zaj cia zwi zane z prowadzon w uczelni działalno ci naukow w dyscyplinie/ach nauki, do których przyporz dkowany jest kierunek (w wymiarze wi kszym ni 50% liczby punktów ECTS dla programu studiów) oraz ich wykaz (dla profilu ogólnoakademickiego)	Załącznik nr 7 129	Załącznik nr 7a 129
14	Informacja o udziale studentów w zaj ciach przygotowuj cych do prowadzenia działalno ci naukowej lub udziale w tej działalno ci (wypełni tylko dla profilu ogólnoakademickiego)	zaj cia przygotowuj ce studentów do prowadzenia działalno ci naukowej: przedmioty podstawowe; przedmioty kierunkowe, w szczególno ci seminarium dyplomowe; przedmioty specjalno ciowe w przypadku specjalno ci matematyka komputerowa; udział studentów w działalno ci naukowej odbywa si poprzez: koło naukowe studentów matematyki; seminaria naukowe prowadzone w instytucie; konferencje naukowe organizowane przez pracowników instytutu;	zaj cia przygotowuj ce studentów do prowadzenia działalno ci naukowej: przedmioty podstawowe; przedmioty kierunkowe, w szczególno ci seminarium dyplomowe; przedmioty specjalno ciowe w przypadku specjalno ci matematyka komputerowa; udział studentów w działalno ci naukowej odbywa si poprzez: koło naukowe studentów matematyki; seminaria naukowe prowadzone w instytucie; konferencje naukowe organizowane przez pracowników instytutu;
17	Wymiar, forma i zasady odbywania praktyk (dotyczy profilu praktycznego lub profilu ogólnoakademickiego w przypadku, gdy program przewiduje praktyki)	wymiar praktyk dla specjalno ci nauczycielskiej: 1) praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej, ci gła - 30 godzin - 2 tygodnie w trakcie semestru 4 2) praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole podstawowej, ci gła - 60 godzin - 4 tygodnie w trakcie semestru 6	

		specjalno matematyka komputerowa - nie dotyczy
18	Liczba punktów ECTS, jak student musi uzyskać w ramach praktyk	0
19	Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin (dla stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich)	60
20	Inne uwagi (np.: studia dualne, studia wspólne, prowadzone w języku obcym)	nie dotyczy

IV - WYMOGI REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW

1	Wskaźnik procentowy zajęć prowadzonych w ramach programu studiów przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w US jako podstawowym miejscu pracy (co najmniej 50% dla profilu praktycznego, co najmniej 75% dla profilu ogólnoakademickiego)	95%
2	Czy studia przygotowują do wykonywania zawodu nauczyciela?	tak, studia stacjonarne, specjalno matematyka nauczycielska
3	W przypadku kierunków studiów dających uprawnienia do wykonywania zawodu lub uzyskania licencji zawodowej (innych niż uprawnienia nauczycielskie) udokumentowanie, że program spełnia minimalne wymagania programowe dla tych studiów, w zakresie treści programowych oraz łącznego czasu prowadzonych zajęć, określone przez właściwych ministrów	nie dotyczy

Liczba punktów ECTS przypisanych do zaj - studia stacjonarne

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
Semestr 1 Rok 1		
1	elementarna teoria liczb	6
2	przedsł biorczo	1
3	szkolenie BHP	0
4	szkolenie biblioteczne	0
5	wst p do algebry	4
6	wst p do analizy matematycznej	4
7	wst p do geometrii	4
8	wst p do matematyki współczesnej	9
Semestr 2 Rok 1		
1	algebra 1	10
2	analiza matematyczna 1	14
3	matematyka dyskretna	3
4	ochrona własności intelektualnej	1
5	wst p do informatyki i programowania	4
Semestr 3 Rok 2		
1	algebra 2	5
2	analiza matematyczna 2	8
3	emisja głosu	1
4	geometria analityczna	5
5	j zyk angielski	2
6	j zyk niemiecki	2

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
7	pedagogika ogólna	2
8	programowanie 1	3
9	programowanie liniowe i teoria gier	2
10	psychologia ogólna	2
11	rachunek prawdopodobieństwa	7
Semestr 4 Rok 2		
1	algebra 2	5
2	analiza matematyczna 2	8
3	j zyk angielski	4
4	j zyk niemiecki	4
5	pedagogika szkoły podstawowej	2
6	podstawy dydaktyki	2
7	podstawy kodowania	4
8	podstawy statystyki	3
9	praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej, cię gła	2
10	programowanie 2	4
11	psychologia szkoły podstawowej	2
12	wychowanie fizyczne	0
Semestr 5 Rok 3		
1	algorytmy i struktury danych	4
2	analiza matematyczna 3	3
3	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej	3
4	inżynieria oprogramowania	2
5	j zyk angielski	4

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
6	j zyk niemiecki	4
7	komputerowe wspomaganie oblicze	2
8	kultura matematyczna	2
9	matematyka szkoły podstawowej	2
10	metody numeryczne	3
11	metody numeryczne dla nauczycieli	2
12	nauczanie matematyki w j zyku angielskim	2
13	równania różniczkowe	4
14	seminarium dyplomowe	6
15	technologie w nauczaniu matematyki	2
16	wychowanie fizyczne	0
Semestr 6 Rok 3		
1	cryptography (kryptografia)	4
2	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej	4
3	elementy sztucznej inteligencji	5
4	filozofia matematyki	2
5	matematyka szkoły podstawowej	2
6	modelowanie matematyczne	4
7	optymalizacja	4
8	organizacja pracy w szkole	1
9	praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole podstawowej, ciągła	6
10	programowanie równoległe i rozproszone	3
11	seminarium dyplomowe	12
12	zadania konkursowe dla uczniów szkoły podstawowej	3

Liczba punktów ECTS przypisanych do zaj - studia niestacjonarne

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
Semestr 1 Rok 1		
1	elementarna teoria liczb	6
2	przedsłuch biorczo	1
3	szkolenie BHP	0
4	szkolenie biblioteczne	0
5	wst p do algebry	4
6	wst p do analizy matematycznej	4
7	wst p do geometrii	4
8	wst p do matematyki współczesnej	9
Semestr 2 Rok 1		
1	algebra 1	10
2	analiza matematyczna 1	14
3	matematyka dyskretna	3
4	ochrona własności intelektualnej	1
5	wst p do informatyki i programowania	4
Semestr 3 Rok 2		
1	algebra 2	5
2	analiza matematyczna 2	8
3	geometria analityczna	5
4	j zyk angielski	2
5	j zyk niemiecki	2
6	programowanie 1	3

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
7	programowanie liniowe i teoria gier	2
8	rachunek prawdopodobieństwa	7
Semestr 4 Rok 2		
1	algebra 2	5
2	analiza matematyczna 2	8
3	j zyk angielski	4
4	j zyk niemiecki	4
5	podstawy kodowania	4
6	podstawy statystyki	3
7	programowanie 2	4
Semestr 5 Rok 3		
1	algorytmy i struktury danych	4
2	analiza matematyczna 3	3
3	inżynieria oprogramowania	2
4	j zyk angielski	4
5	j zyk niemiecki	4
6	komputerowe wspomaganie obliczeń	2
7	kultura matematyczna	2
8	metody numeryczne	3
9	równania różniczkowe	4
10	seminarium dyplomowe	6
Semestr 6 Rok 3		
1	cryptography (kryptografia)	4
2	elementy sztucznej inteligencji	5

Lp.	Wykaz przedmiotów	ECTS
3	filozofia matematyki	2
4	modelowanie matematyczne	4
5	optymalizacja	4
6	programowanie równoległe i rozproszone	3
7	seminarium dyplomowe	12

Program studiów: USSPR-M-O-I-20/21Z

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Metody weryfikacji efektów										
	EGZAMIN PISEMNY	EGZAMIN USTNY	KOLOKWJUM	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK	PRACA DYPLOMOWA	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA	PREZENTACJA	PROJEKT	SPRAWDZIAN	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJ)	Razem
K_W01	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
K_W02	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6
K_W03	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7
K_W04	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	5
K_W05	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
K_W06	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
K_W07	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_W08	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_W09	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
K_W10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_W11	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3
K_W12	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
K_W13	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	4
K_W14	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3
K_W15	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6
K_W16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
K_W17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SMK_W01	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
SMK_W02	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
SMK_W03	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
SMK_W04	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SMK_W05	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
SMK_W06	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_W07	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
SN_W01	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
SN_W02	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
SN_W03	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
SN_W04	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	4
SN_W05	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
SN_W06	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4
SN_W07	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
SN_W08	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	5
SN_W09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SN_W10	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
K_U01	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8
K_U02	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
K_U03	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7
K_U04	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_U05	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
K_U06	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_U07	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4

K_U08	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_U09	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_U10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
K_U11	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
K_U12	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
K_U13	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
K_U14	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
K_U15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
K_U16	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
K_U17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
K_U18	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3
K_U19	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3
K_U20	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3
K_U21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
K_U22	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4
K_U23	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3
K_U24	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	5
K_U25	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3
K_U26	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6
SMK_U01	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_U02	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
SMK_U03	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
SMK_U04	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SMK_U05	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
SMK_U06	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_U07	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
SN_U01	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	5
SN_U02	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
SN_U03	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7
SN_U04	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
SN_U05	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7
SN_U06	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7
SN_U07	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	4
SN_U08	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	6
SN_U09	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6
SN_U10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SN_U11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SN_U12	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5
K_K01	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6
K_K02	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4
K_K03	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4
K_K04	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	5
K_K05	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3
SMK_K01	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_K02	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
SMK_K03	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
SN_K01	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	5

SN_K02	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	6
SN_K03	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
SN_K04	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	5
SN_K05	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5
SN_K06	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7
SN_K07	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
Razem	33	32	68	21	16	27	39	16	66	67	385

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Metody weryfikacji efektów		EGZAMIN USTNY	KOŁOKWIUM	PRACA DYPLOMOWA	Praca pisemna / esej / referat	PREZENTACJA	PROJEKT	SPRAWDZIAN	ZAJCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJ)	Razem
	EGZAMIN PISEMNY										
K_W01	1		0	1	1	1	1	0	1	1	7
K_W02	1		0	1	1	0	1	0	1	1	6
K_W03	1		1	1	1	0	1	0	1	1	7
K_W04	1		1	1	0	0	0	0	1	1	5
K_W05	1		1	1	0	0	0	0	1	0	4
K_W06	1		0	1	0	0	0	0	1	1	4
K_W07	1		0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_W08	1		0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_W09	1		0	1	0	0	0	0	1	1	4
K_W10	1		0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_W11	0		1	1	0	0	0	0	1	0	3
K_W12	0		0	1	0	0	0	0	1	1	3
K_W13	0		0	1	1	0	1	0	1	0	4
K_W14	0		0	0	0	0	0	0	0	1	1
K_W15	0		0	1	1	1	1	0	0	1	5
K_W16	0		0	1	0	0	0	0	0	1	2
K_W17	0		0	1	0	0	0	0	0	0	1
SMK_W01	0		1	0	0	0	0	0	1	1	3
SMK_W02	0		0	1	0	0	0	1	1	1	4
SMK_W03	0		0	1	0	0	0	1	1	1	4
SMK_W04	0		0	1	0	0	0	0	0	0	1
SMK_W05	0		0	0	0	0	0	0	1	0	1
SMK_W06	0		0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_W07	0		0	0	0	0	0	0	1	0	1
K_U01	1		1	1	1	1	1	0	1	1	8
K_U02	1		0	1	1	1	1	0	1	1	7
K_U03	1		1	1	1	0	1	0	1	1	7
K_U04	1		0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_U05	1		0	1	0	0	0	0	1	1	4
K_U06	1		0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_U07	1		0	1	0	0	0	0	1	1	4

K_U08	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_U09	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_U10	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3
K_U11	1	0	1	0	0	0	0	1	1	4
K_U12	1	0	1	0	0	0	0	1	1	4
K_U13	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
K_U14	1	0	1	0	0	0	0	1	1	4
K_U15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
K_U16	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3
K_U17	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
K_U18	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
K_U19	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
K_U20	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
K_U21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
K_U22	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
K_U23	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
K_U24	0	0	1	1	1	1	0	1	0	5
K_U25	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3
K_U26	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6
SMK_U01	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_U02	0	0	1	0	0	0	1	1	1	4
SMK_U03	0	0	1	0	0	0	1	1	1	4
SMK_U04	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
SMK_U05	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
SMK_U06	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_U07	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
K_K01	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6
K_K02	0	0	1	1	0	1	0	0	1	4
K_K03	0	0	1	1	0	1	0	0	1	4
K_K04	0	0	1	1	1	1	0	0	1	5
K_K05	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3
SMK_K01	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
SMK_K02	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
SMK_K03	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3

Razem	23	10	52	16	11	18	5	43	46	224
-------	----	----	----	----	----	----	---	----	----	-----

OPIS SPOSOBÓW OCENY OSIĄGANIA PRZEZ STUDENTA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

- 1) W skład systemu oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się wchodzi:
 - a) oceny końcowe wystawiane z poszczególnych przedmiotów (ocena z przedmiotu wystawiana jest jako jedna dla całego przedmiotu, niezależnie od związanych z nim form prowadzenia zajęć);
 - b) ocena z praktyki, jeśli program studiów zakłada, że praktyka podlega ocenie;
 - c) ocena z pracy dyplomowej ustalana ostatecznie przez komisję egzaminu dyplomowego;
 - d) ocena z egzaminu dyplomowego ustalana przez komisję.
- 2) Syntetycznym miernikiem stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów jest ostateczna ocena studiów, której sposób wystawiania określa Regulamin studiów Uniwersytetu Szczecińskiego.
- 3) Do oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów stosuje się skalę ocen określoną w Regulaminie studiów US.
- 4) Uzyskanie oceny pozytywnej z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów wymaga osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się na co najmniej minimalnym dopuszczonym poziomie.
- 5) Oceny z wymienionych w pkt. 1 poszczególnych elementów są interpretowane następująco:
 - ocena 5.0 (A) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane, z ewentualnymi pojedynczymi i drugorzędnymi nieścisłościami, które nie mają znaczenia dla osiągnięcia poszczególnych efektów;
 - ocena 4.5 (B) – zakładane efekty zostały uzyskane z nielicznymi błędami;
 - ocena 4.0 (C) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane z kilkoma zauważalnymi błędami lub niedociągnięciami;
 - ocena 3.5 (D) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane ze znaczącymi błędami lub niedociągnięciami;
 - ocena 3.0 (E) – zakładane efekty uczenia się zostały uzyskane na poziomie minimalnym z dużymi błędami lub niedociągnięciami;
 - ocena 2.0 (F) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Wystandardyzowane wymagania uzyskania przez studenta oceny dla poszczególnych kategorii efektów uczenia się (kryteria jakościowe):

Kategoria efektów	Ocena		
	dostateczny dostateczny plus 3,0/3,5	dobry dobry plus 4,0/4,5	bardzo dobry 5,0
WIEDZA	Dostatecznie poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej	Dobrze poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej co pozwala mu na rozpoznawanie problemów i ich rozwiązywanie.	Bardzo dobrze poznał i zrozumiał wiedzę przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej co pozwala mu na rozpoznawanie problemów i ich rozwiązywanie. Wykazuje się wiedzą pochodzącą z literatury uzupełniającej.
UMIEJĘTNOŚCI	Dostatecznie opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Realizując powierzone zadanie popełnia nieznaczne błędy. Nie poszukuje samodzielnie dodatkowych informacji.	Dobrze opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Realizując powierzone zadanie popełnia minimalne błędy nie mające wpływu na rezultat jego pracy. Samodzielnie poszukuje dodatkowych informacji ale wykorzystuje je w niewielkim stopniu.	Bardzo dobrze opanował wszelkie umiejętności przewidziane w sylabusie przedmiotu. Bezbłędnie realizuje powierzone zadania. Samodzielnie poszukuje informacji i je umiejętnie wykorzystuje w swojej pracy.
KOMPETENCJE	Uczestnicząc w zajęciach wykazuje słabe zaangażowanie i kreatywność. W niskim stopniu angażuje się w dyskusje. Potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy.	Uczestnicząc w zajęciach wykazuje zaangażowanie i kreatywność. Chętnie angażuje się w dyskusje. Dobrze i czytelnie potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy.	Uczestnicząc w zajęciach wykazuje duże zaangażowanie, inicjatywę i kreatywność. Zawsze angażuje się w dyskusje. Bardzo dobrze potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy i podejmuje o nich merytoryczną dyskusję.

6) Sposób oceniania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się powinien być jak najbardziej zobiektywizowany. W tym celu zaleca się jego oparcie na systemie punktowym, w którym za wymagane rodzaje aktywności studenta (np. kolokwia, prezentacje, referaty) przydzielane są określone liczby punktów, zaś poziom oceny wynika z przyjętej skali. Można przyjąć następujące kryteria:

Ocena	uzyskany % sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności
niedostateczny (2,0)	≤ 50
dostateczny (3,0)	51 – 60
dostateczny plus (3,5)	61 – 70
dobry (4,0)	71 – 80
dobry plus (4,5)	81 – 90
bardzo dobry (5,0)	91 – 100

SYLABUSY
studia stacjonarne

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: algebra 1 (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_92S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr MAŁGORZATA WIECZOREK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia algebry liniowej	K_W01 K_W02 K_W03 K_W09
	2	EP2	student zna podstawowe przykłady zarówno ilustruj ce konkretne poj cia z zakresu algebry liniowej, jak i pozwalaj ce obali bñ dne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W04
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawi poprawne rozumowanie matematyczne, formułowa twierdzenia i definicje	K_U01
	2	EP4	student potrafi tworzy nowe obiekty drog konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezja skich	K_U03 K_U11 K_U12
	3	EP5	student posługuje si poj ciami przestrzeni liniowej, bazy i wymiaru przestrzeni liniowej, przekształcenia liniowego, j dra i obrazu przekształcenia liniowego	K_U11 K_U12
	4	EP9	student znajduje macierze przekształce liniowych w ró nych bazach; oblicza warto ci własne i wektory własne macierzy; przekształca macierz do postaci diagonalnej i kanonicznej Jordana	K_U14
kompetencje społeczne	1	EP10	student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i w razie potrzeby do pracy maj cej na celu pogł bienie zrozumienia danego zagadnienia	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: algebra 1				
Forma zaj : wykład				
1. Przestrze liniowa. Podprzestrze .			2	6
2. Suma prosta podprzestrzeni. Przestrzenie ilorazowe.			2	3
3. Powłoka liniowa. Liniowa zaleznosc i niezaleznosc wektorów. Baza i wymiar przestrzeni.			2	10
4. Układy równa liniowych. Tw. Kroneckera-Capellego.			2	3
5. Przekształcenie liniowe. J dro, obraz, macierz przekształcenia liniowego. Funkcjonał liniowy. Przestrze sprz ona.			2	10
6. Wektory i warto ci własne. Diagonalizacja macierzy.			2	8
7. Posta kanoniczna Jordana macierzy.			2	5
Forma zaj : konwersatorium				

1. Przestrze liniowa. Podprzestrze .		2	8		
2. Suma prosta podprzestrzeni. Przestrzenie ilorazowe.		2	3		
3. Powłoka liniowa. Liniowa zale no i niezale no wektorów. Baza i wymiar przestrzeni.		2	15		
4. Układy równa liniowych. Tw. Kroneckera-Capellego.		2	3		
5. Przekształcenie liniowe. J dro, obraz, macierz przekształcenia liniowego. Funkcjonał liniowy. Przestrze sprz ona.		2	15		
6. Wektory i warto ci własne. Diagonalizacja macierzy.		2	8		
7. Posta kanoniczna Jordana macierzy.		2	8		
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, zadania do samodzielnego rozwi zania w domu, analiza rozwi za zada połączona z dyskusj				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie konwersatoriów. Podstaw zaliczenia konwersatoriów s pozytywne wyniki ze wszystkich sprawdzianów pisemnych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i konwersatoriów).				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	algebra 1		Arytmetyczna	
	2	algebra 1 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	2	algebra 1 [wykład]	egzamin		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: algebra 2 (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_93S
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3, 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. KATARZYNA KUHLMANN		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe poj cia i fakty z zakresu algebry abstrakcyjnej	K_W01 K_W03 K_W10
umiej tno ci	1	EP2	Student potrafi rozpoznawa podstawowe struktury algebraiczne	K_U11
	2	EP3	Student potrafi wyra a fakty z innych działów matematyki w terminologii algebraicznej	K_U01
	3	EP4	Student potrafi sformułowa twierdzenia i definicje oraz przedstawi poprawne rozumowanie matematyczne z zakresu algebry abstrakcyjnej;	K_U01 K_U02
	4	EP5	Student potrafi konstruowa nowe struktury algebraiczne z danych (za pomoc ilorazowania, produktu kartezja skiego, sumy prostej i rozszerze)	K_U01 K_U03 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP6	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia oraz jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnie algebraicznych	K_K01 K_K02

TRE CI PROGRAMOWE

Semestr

Liczba godzin

Przedmiot: **algebra 2**

Forma zaj : **wykład**

1. Teoria grup: grupy i podgrupy, podgrupy normalne, centrum i komutant grupy, grupy ilorazowe, homomorfizmy grup, twierdzenie Cayleya, grupy cykliczne, klasyfikacja grup cyklicznych, grupy przekształce , produkty i sumy proste grup, działanie grupy na zbiorze, twierdzenia Sylowa, grupy proste, grupy rozwi zalne, struktura sko czenie generowanych grup abelowych.	3	20
2. Teoria pier cieni: pier cienie i podpier cienie, elementy odwracalne i dzielniki zera, pier cienie całkowite, ciała, ideały, homomorfizmy pier cieni, pier cienie ilorazowe, ideały pierwsze i maksymalne, twierdzenia o charakteryzacji ideałów pierwszych i maksymalnych, pier cienie ułameków.	3	10
3. Teoria podzielno ci w pier cieniach całkowitych: relacja podzielno ci i stowarzyszenia, elementy rozkładalne i nierozkładalne, elementy pierwsze, NWD i NWW, pier cienie z jednoznacznym rozkładem, pier cienie ideałów głównych, pier cienie euklidesowe.	4	14
4. Teoria ciał: podciała i zanurzenia ciał, rozszerzenia ciał, elementy algebraiczne i przest pne, rozszerzenia sko czone i sko czenie generowane, ciała sko czone, twierdzenie Abela o elemencie pierwotnym, ciało rozkładu wielomianu, ciała algebraicznie domkni te, algebraiczne domkni cie ciała, rozszerzenia normalne i rozdzielcze, elementy teorii Galois i jej zastosowanie do problemu wykonalno ci pewnych konstrukcji geometrycznych.	4	16

Forma zaj : **konwersatorium**

1. Teoria grup: grupy i podgrupy, podgrupy normalne, centrum i komutant grupy, grupy ilorazowe, homomorfizmy grup, twierdzenie Cayleya, grupy cykliczne, klasyfikacja grup cyklicznych, grupy przekształce , produkty i sumy proste grup, działanie grupy na zbiorze, twierdzenia Sylowa, grupy proste, grupy rozwi zalne, struktura sko czenie generowanych grup abelowych	3	20
2. Teoria pier cieni: pier cienie i podpier cienie, elementy odwracalne i dzielniki zera, pier cienie całkowite, ciała, ideały, homomorfizmy pier cieni, pier cienie ilorazowe, ideały pierwsze i maksymalne, twierdzenia o charakteryzacji ideałów pierwszych i maksymalnych, pier cienie ułameków	3	10

3. Teoria podzielności w pierścieniach całkowitych: relacja podzielności i stwarzyszenia, elementy rozkładalne i nierozkładalne, elementy pierwsze, NWD i NWW, pierścienie z jednoznacznym rozkładem, pierścienie ideałów głównych, pierścienie euklidesowe.		4	14		
4. Teoria ciał: podciała i zanurzenia ciał, rozszerzenia ciał, elementy algebraiczne i przestępne, rozszerzenia skończone i skończone generowane, ciała skończone, twierdzenie Abela o elemencie pierwotnym, ciało rozkładu wielomianu, ciała algebraicznie domknięte, algebraiczne domknięcie ciała, rozszerzenia normalne i rozdzielcze, elementy teorii Galois i jej zastosowanie do problemu wykonalności pewnych konstrukcji geometrycznych.		4	16		
Metody uczenia się	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, ćwiczenia przedmiotowe, dyskusja problemowa				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia konwersatorium jest otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego i odrabianie zadań domowych. Ocena z konwersatorium jest oceną sumaryczną punktów z aktywności (prezentacja zadań domowych, 40%) i kolokwium pisemnego (60%). Ocena z wykładów jest oceną z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest otrzymanie pozytywnej oceny z konwersatoriów.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z obu form zajęć.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	algebra 2		Arytmetyczna	
	3	algebra 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	3	algebra 2 [wykład]	egzamin		
	4	algebra 2		Arytmetyczna	
	4	algebra 2 [wykład]	egzamin		
	4	algebra 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: algorytmy i struktury danych (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_76S
--	--

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : matematyka komputerowa
--	--	--

Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ
-------------------------	---------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe algorytmy i struktury danych	SMK_W02
umie tno ci	1	EP6	umie uło y i analizowa algorytm zgodny ze specyfikacj i zapisa go w wybranym j zyku programowania	SMK_U02
kompetencje społeczne	1	EP9	jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu	SMK_K01 SMK_K02 SMK_K03

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: algorytmy i struktury danych
--

Forma zaj : wykład

1. Wst p do analizy złożoności	5	2
2. Kopce i sortowanie przez kopcowanie	5	1
3. Dziel i zwyciężaj - sortowanie szybkie, sortowanie przez scalanie	5	2
4. Stosy, kolejki, listy, drzewa	5	1
5. Tablice z haszowaniem	5	1
6. Programowanie dynamiczne	5	2
7. Algorytmy zachłanne	5	1
8. Minimalne drzewa rozpinające	5	1
9. Algorytmy znajdowania najkrótszych ścieżek	5	2
10. Algorytmy teorii liczb	5	2

Forma zaj : laboratorium

1. Wst p do analizy złożoności	5	3
2. Kopce i sortowanie przez kopcowanie	5	3
3. Dziel i zwyciężaj - sortowanie szybkie, sortowanie przez scalanie	5	3
4. Stosy, kolejki, listy, drzewa	5	3
5. Tablice z haszowaniem	5	3
6. Programowanie dynamiczne	5	3

7. Algorytmy zachłanne		5	3		
8. Minimalne drzewa rozpinaj ce		5	3		
9. Algorytmy znajdowania najkrótszych cie ek		5	3		
10. Algorytmy teoriolicezbowe		5	3		
Metody uczenia si	wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	KOLOKWIUM		EP1		
	SPRAWDZIAN		EP6		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia (na ocen) przedmiotu s wyniki kolokwium, sprawdzianu i aktywno na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i zaj laboratoryjnych).				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	algorytmy i struktury danych		Arytmetyczna	
	5	algorytmy i struktury danych [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	algorytmy i struktury danych [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: analiza matematyczna 1 (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_94S
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. IWAN MARCZENKO		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawy rachunku różniczkowego jednej zmiennej.	K_W03 K_W04 K_W06
	2	EP8	Student zna podstawy rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej.	K_W03 K_W06
umieć no ci	1	EP2	Student posługuje si poj ciem funkcji, potrafi interpretowa i wyja nia zale no ci funkcyjne uj te w postaci wzorów i wykresów.	K_U01 K_U05
	2	EP3	Student operuje poj ciami liczby rzeczywistej, wymiernej i niewymiernej.	K_U04
	3	EP4	Student posługuje si w róż nych kontekstach poj ciem zbite no ci i granicy; potrafi oblicza granice ci gów i funkcji jednej zmiennej rzeczywistej	K_U06
	4	EP5	Student umie wykorzysta twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach zwi zanych z poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji	K_U07
	5	EP6	Student posługuje si definicj całki funkcji jednej zmiennej; umie zinterpretowa analityczny i geometryczny sens tego poj cia; potrafi całkowa funkcje jednej zmiennej przez cz ci i przez podstawienie; umie zamienia kolejno całkowania;	K_U08
	6	EP7	Student umie przeprowadza podstawowe dowody matematyczne dotycz ce rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP9	Student krytycznie ocenia własn wiedz i umieć no ci w zakresie analizy matematycznej, jest gotów zadawa pytania i zasi ga opinii ekspertów.	K_K01
	2	EP10	Student jest gotów przedstawia w przyst pnej formie zagadnienia analizy matematycznej a tak e formułowa własne opinie	K_K02 K_K03

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
--------------------------	---------	---------------

Przedmiot: analiza matematyczna 1		
Forma zaj : wykład		
1. Kresy zbiorów liczbowych, liczby rzeczywiste.	2	6
2. Ci gi liczbowe.	2	12
3. Granica i ci gło funkcji.	2	12
4. Pochodna funkcji jednej zmiennej.	2	14

5. Całka oznaczona i nieoznaczona funkcji jednej zmiennej.		2	16		
Forma zaj : konwersatorium					
1. Kresy zbiorów liczbowych, liczby rzeczywiste.		2	8		
2. Ci gi liczbowe.		2	16		
3. Granica i ci gło funkcji.		2	16		
4. Pochodna funkcji.		2	24		
5. Całka oznaczona i nieoznaczona.		2	26		
Metody uczenia si	wykład, dyskusja, rozwi zywanie problemów samodzielnie, w grupach i pod kierunkiem osoby przy tablicy				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP3,EP6,EP7,EP8		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest zdobycie pozytywnej oceny z obu form realizacji przedmiotu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen z obu form realizacji przedmiotu, ewentualnie zaokr glon do cz ci półwkowych				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	analiza matematyczna 1		Arytmetyczna	
	2	analiza matematyczna 1 [wykład]	egzamin		
	2	analiza matematyczna 1 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		350			
Liczba punktów ECTS		14			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: analiza matematyczna 2 (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_95S
---	--

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 2	Semestr: 3, 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski
------------------	-------------------------	--	--

Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. IWAN MARCZENKO
-------------------------	-------------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe twierdzenia analizy matematycznej i teorii przestrzeni metrycznych	K_W03 K_W06 K_W08
	2	EP2	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustruj ce konkretne poj cia matematyczne, jak i pozwalaj ce obali bł dne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania w zakresie analizy matematycznej i topologii przestrzeni metrycznych	K_W04
	3	EP3	Student zna podstawy rachunku ró niczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.	K_W03 K_W06

umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawia poprawne rozumowania, formułowa twierdzenia i definicje z zakresu analizy matematycznej i topologii przestrzeni metrycznych	K_U01 K_U02	
	2	EP5	Student posługuje si j zykiem teorii mnogo ci, interpretuj c zagadnienia z zakresu topologii przestrzeni metrycznych i analizy.	K_U03 K_U09 K_U10	
	3	EP6	Student umie operowa poj ciami liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przest pnych.	K_U04	
	4	EP7	Student potrafi definiowa funkcje, tak e z wykorzystaniem przeje granicznych, i opisywa ich własno ci.	K_U05	
	5	EP8	Student posługuje si w ró nych kontekstach poj ciami zbite no ci i granicy; potrafi na prostym i rednim poziomie trudno ci oblicza granice ci gów i funkcji, bada zbite no bezwzgl dn i warunkow szeregów.	K_U06	
	6	EP9	Student umie wykorzysta twierdzenia i metody rachunku ró niczkowego funkcji wielu zmiennych w zagadnieniach zwi zanych z optymalizacj , poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji, podaj c precyzyjne i cisle uzasadnienia poprawno ci swoich rozumowa .	K_U07	
	7	EP10	Student posługuje si definicj całki funkcji wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyja ni analityczny i geometryczny sens tego poj cia.	K_U08	
	8	EP11	Student umie całkowa funkcje wielu zmiennych przez cz ci i przez podstawienie; umie zamienia kolejno całkowania; potrafi wyra a pola powierzchni gładkich i obj to ci jako odpowiednie całki.	K_U08	
kompetencje społeczne	1	EP12	Student zna ograniczenia własnej wiedzy z zakresu analizy matematycznej i rozumie potrzeb dalszego kształcenia i zasi gania opinii ekspertów	K_K01	
	2	EP13	Student jest gotów do formułowania własnych opinii dotycz cych zagadnie analizy matematycznej	K_K02	
	3	EP14	Jest gotów do zrozumiałego przedstawiania zagadnie omawianych w trakcie kursu analizy matematycznej laikom	K_K03	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: analiza matematyczna 2					
Forma zaj : wykład					
1. Szeregi liczbowe, zbite no szeregu, kryteria zbite no ci.				3	6
2. Ci gi i szeregi funkcyjne, zbite no punktowa i jednostajna, kryteria zbite no ci.				3	6
3. Przestrzenie metryczne - podstawowe poj cia i przykłady.				3	2
4. Zbiory ograniczone, otwarte i domkni te, wn trze i domkni cie zbioru, punkty skupienia zbioru.				3	2
5. Zbite no w przestrzeni metrycznej, przestrze zupełna.				3	2
6. Przestrzenie o rodkowe, zwarte , spójne i unormowane.				3	2
7. Odwzorowania ci głe, odwzorowania ci głe na zbiorach zwartych i spójnych.				3	2

8. Przestrze euklidesowa. Granica funkcji wielu zmiennych.	3	6
9. Ci gło funkcji wielu zmiennych. Własno ci funkcji ci głych. Ci gło funkcji zło onej.	3	6
10. Ró niczkowalno funkcji wielu zmiennych. Pochodne cz stkowe. Warunek konieczny 6 ró niczkowalno ci. Warunek dostateczny ró niczkowalno ci. Ró niczkowalno funkcji zło onej	3	6
11. Ró niczka funkcji wielu zmiennych. Niezmiennie wzoru na pierwsz ró niczk .	3	5
12. Pochodne cz stkowe i ró niczki wy szych rz dów. Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych.	4	6
13. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Warunek konieczny ekstremum. Warunek dostateczny ekstremum.	4	6
14. Funkcje uwikłane. Ekstremum warunkowe. Funkcja Lagrange'a. Warunek konieczny i dostateczny ekstremum warunkowego.	4	6
15. Całka podwójna. Własno ci całki podwójnej. Funkcje addytywne zbioru. Wzór Newtona-Leibniza 6 dla całki podwójnej. Zastosowania całki podwójnej.	4	8
16. Krzywa gładka i kawałkami gładka. Długo krzywej. Całka krzywoliniowa pierwszego rodzaju. Własno ci. Zastosowania.	4	6
17. Całka krzywoliniowa drugiego rodzaju. Własno ci. Obliczanie całki krzywoliniowej drugiego 3 rodzaju. Zastosowanie - praca pola. Wzór Greena.	4	8
18. Pole powierzchni, całka powierzchniowa.	4	5
Forma zaj : konwersatorium		
1. Szeregi liczbowe, zbie no szeregu, kryteria zbie no ci.	3	12
2. Ci gi i szeregi funkcyjne, zbie no punktowa i jednostajna, kryteria zbie no ci.	3	8
3. Przestrzenie metryczne - podstawowe poj cia i przykłady.	3	6
4. Zbiory ograniczone, otwarte i domkni te, wn trze i domkni cie zbioru, punkty skupienia zbioru.	3	4
5. Zbie no w przestrzeni metrycznej, przestrze zupełna.	3	2
6. Przestrzenie o rodkowe, zwarte , spójne i unormowane.	3	2
7. Odwzorowania ci głe, odwzorowania ci głe na zbiorach zwartych i spójnych.	3	4
8. Przestrze euklidesowa. Granica funkcji wielu zmiennych.	3	4
9. Ci gło funkcji wielu zmiennych. Własno ci funkcji ci głych. Ci gło funkcji zło onej.	3	4
10. Ró niczkowalno funkcji wielu zmiennych. Pochodne cz stkowe. Warunek konieczny ró niczkowalno ci. Warunek dostateczny ró niczkowalno ci. Ró niczkowalno funkcji zło onej	3	10
11. Ró niczka funkcji wielu zmiennych. Niezmiennie wzoru na pierwsz ró niczk .	3	4
12. Pochodne cz stkowe i ró niczki wy szych rz dów. Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych.	4	8
13. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Warunek konieczny ekstremum. Warunek dostateczny ekstremum.	4	8
14. Funkcje uwikłane. Ekstremum warunkowe. Funkcja Lagrange'a. Warunek konieczny i dostateczny ekstremum warunkowego.	4	8
15. Całka podwójna. Własno ci całki podwójnej. Funkcje addytywne zbioru. Wzór Newtona-Leibniza dla całki podwójnej. Zastosowania całki podwójnej.	4	10
16. Krzywa gładka i kawałkami gładka. Długo krzywej. Całka krzywoliniowa pierwszego rodzaju. Własno ci. Zastosowania.	4	8
17. Całka krzywoliniowa drugiego rodzaju. Własno ci. Obliczanie całki krzywoliniowej drugiego 3 rodzaju. Zastosowanie - praca pola. Wzór Greena.	4	10
18. Pole powierzchni, całka powierzchniowa.	4	8
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja.	

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	KOLOKWIUM				EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJ ĆCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ocen pozytywnych z obu form realizacji przedmiotu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu stanowi średni arytmetyczną ocen z poszczególnych form realizacji przedmiotu, ewentualnie zaokrągloną do części połówkowych				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	analiza matematyczna 2		Arytmetyczna	
	3	analiza matematyczna 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	3	analiza matematyczna 2 [wykład]	egzamin		
	4	analiza matematyczna 2		Arytmetyczna	
	4	analiza matematyczna 2 [wykład]	egzamin		
	4	analiza matematyczna 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		400			
Liczba punktów ECTS		16			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: analiza matematyczna 3 (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_96S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu: 		dr EWA CIECHANOWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia analizy zespolonej.	K_W03 K_W07
	2	EP2	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej zespolonej.	K_W03 K_W07
umiejętności	1	EP3	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie przedstawić poprawne rozumowanie w zakresie objętych programem przedmiotu Analiza 3, formułować twierdzenia i definicje.	K_U01 K_U02
	2	EP4	Student potrafi na prostym i rednim poziomie obliczać granice ciągów i funkcji zespolonych, bada zbiory szeregów zespolonych.	K_U06
	3	EP5	Student potrafi, stosując metody i twierdzenia rachunku różniczkowego w dziedzinie zespolonej, bada różniczkowalność funkcji.	K_U07
	4	EP6	Student umie obliczać całki krzywoliniowe w dziedzinie zespolonej na podstawowym i rednim poziomie.	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP7	Student jest gotów formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia zagadnień związanych z przedmiotem i krytycznie ocenia własną wiedzę na temat.	K_K01
	2	EP8	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: analiza matematyczna 3				
Forma zajęć : wykład				
1. Liczby zespolone			5	2
2. Ciągi i szeregi liczb zespolonych. Kryteria zbieżności.			5	2
3. Funkcja zespolona zmiennej zespolonej. Granica i ciągłość funkcji.			5	2
4. Szereg potęgowy. Twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda.			5	2
5. Funkcje elementarne w dziedzinie zespolonej.			5	2
6. Pochodna funkcji. Równania Cauchy'ego-Riemanna. Funkcje holomorficzne.			5	2

7. Całka krzywoliniowa.		5	3		
Forma zaj : konwersatorium					
1. Liczby zespolone		5	2		
2. Ci gi i szeregi liczb zespolonych. Kryteria zbie no ci.		5	2		
3. Funkcja zespolona zmiennej zespolonej. Granica i ci gło funkcji.		5	2		
4. Szereg pot gowy. Twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda.		5	2		
5. Funkcje elementarne w dziedzinie zespolonej.		5	2		
6. Pochodna funkcji. Równania Cauchy'ego-Riemanna. Funkcje holomorficzne.		5	2		
7. Całka krzywoliniowa		5	3		
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP4,EP5,EP6		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z obu form realizacji przedmiotu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z obu form, ewentualnie zaokr glon do cz ci połówkowych				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	analiza matematyczna 3		Arytmetyczna	
	5	analiza matematyczna 3 [wykład]	egzamin		
	5	analiza matematyczna 3 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: cryptography (kryptografia) (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_110S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk angielski (100%)
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. FRANZ-VIKTOR KUHLMANN			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	The student has deepened knowledge of the most important cryptosystems and their mathematical foundations, as well as the possible attacks on these systems.	SMK_W01
	2	EP2	The student understands the recent developments and challenges in cryptography.	SMK_W01
umiej tno ci	1	EP3	The student is able to apply the cryptosystems and to prove their properties.	SMK_U01
kompetencje społeczne	1	EP4	The student is ready to find necessary information in the literature, also in foreign languages.	SMK_K02
	2	EP6	The student understands the need for further research in cryptography.	SMK_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: cryptography (kryptografia)				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Background from number theory			6	5
2. Symmetric Cryptosystems			6	1
3. AES			6	3
4. Asymmetric Cryptosystems			6	1
5. Primality Testing			6	3
6. RSA and Rabin encryption			6	5
7. Discrete Logarithm Cryptographic Schemes			6	1
8. Diffie-Hellman key exchange			6	1
9. ElGamal			6	3
10. Elliptic curve cryptography			6	3
11. Hash Functions and applications			6	3
12. Security Questions and Attacks			6	1
Metody uczenia si	Lecture with discussion.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP6
ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP2,EP3,EP4,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	To pass the course the student needs to pass the test.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	The final grade is the one obtained on the seminar.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	cryptography (kryptografia)		Nieobliczana	
	6	cryptography (kryptografia) [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_64S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr DAWID K DZIERSKI			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wymienia i definiuje podstawowe poj cia z zakresu dydaktyki matematyki.	SN_W02 SN_W03 SN_W05
	2	EP3	Student wymienia nazwy i przedstawia klasyfikacj rodków dydaktycznych w odniesieniu do tre ci programowych nauczanych w szkole podstawowej.	SN_W02 SN_W10
	3	EP4	Student zna sposoby rozwijania aktywno ci matematycznej ucznia.	SN_W02 SN_W08 SN_W10
	4	EP5	Student zna budow lekcji i budow jej scenariusza.	SN_W02 SN_W10
umiej tno ci	1	EP6	Student poprawnie posługuje si poj ciami dydaktycznymi, poprawnie planuje lekcj matematyki i sporz dza materiały pomocnicze.	SN_U02 SN_U03 SN_U04 SN_U05
	2	EP7	Student poprawnie formułuje cele nauczania matematyki, dobiera metody nauczania do tre ci programowych, przewiduje czynno ci uczniów podczas lekcji matematyki.	SN_U02 SN_U03 SN_U04 SN_U05 SN_U06 SN_U08
	3	EP8	Student poprawnie posługuje si poj ciami i rozwi zuje zadania z matematyki na poziomie szkoły podstawowej . Rozwi zania potrafi zaopatrzy w komentarz dydaktyczny.	SN_U02
	4	EP9	Student potrafi przedstawi sprawozdanie z konferencji dydaktycznej, opini o przeczytanej ksi ce, ewaluacj lekcji wiczeniowej.	SN_U09 SN_U12
	5	EP10	Student potrafi zabra głos w dyskusji, dokona oceny poszczególnych fragmentów lekcji, argumentowa swoje s dy w oparciu o zdobyty wiedz z dydaktyki matematyki.	SN_U09 SN_U12
kompetencje społeczne	1	EP11	Student wykazuje kreatywno przy planowaniu lekcji matematyki.	SN_K02 SN_K03
	2	EP12	Student d y do jak najlepszego, odpowiedzialnego przygotowania warsztatu pedagogicznego, krytycznie studiuje literatur .	SN_K01 SN_K03 SN_K06 SN_K07
	3	EP13	Student ch tnie podejmuje si działa dodatkowych zwi zanych z prac nauczycielsk .	SN_K03 SN_K04 SN_K05 SN_K07

TRE CI PROGRAMOWE		Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej			
Forma zaj : wykład			
1. Podstawowe poj cia dydaktyki matematyki. Zasady nauczania.		5	2
2. Główne zało enia programu nauczania przedmiotu matematyka. Podstawa programowa.		5	4
3. Sposoby uczenia si i metody nauczania.		5	2
4. Wprowadzenie poj na lekcjach matematyki.		5	4
5. Twierdzenia na lekcjach matematyki.		5	3
6. Planowanie lekcji. Typy lekcji. Ogniwa lekcji.		6	2
7. Zadania na lekcji matematyki. Dobór zada do typu lekcji.		6	2
8. Metodologia nauczania matematyki w szkole.		6	2
9. Trudno ci w nauczaniu matematyki.		6	2
10. Praca z uczniem zdolnym, praca z uczniem z trudno ciami w nauczaniu.		6	2
11. Intuicjonizm i formalizm na lekcjach matematyki.		6	2
12. Pre-dowodzenie i dowodzenie na lekcji matematyki.		6	3
Forma zaj : wiczenia			
1. Metodologia nauczania matematyki w szkole.		5	12
2. Zadania matematyczne (cel, dobór, rozwi zanie)		5	12
3. rodki dydaktyczne w nauczaniu matematyki. Cel i dobór rodków dydaktycznych.		6	12
4. Przegl d podr czników do nauczania matematyki.		6	12
Forma zaj : laboratorium			
1. Przygotowywanie do lekcji matematyki. Hospitowanie lekcji otwartych.		5	6
2. Przygotowywanie do lekcji matematyki. Hospitowanie lekcji otwartych.		6	6
Metody uczenia si	Wykład konwersatoryjny, pogadanka, pokaz, pomiar, opis, dyskusja problemowa, praca z tekstem, praca projektowa		
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu
	EGZAMIN USTNY		EP1,EP10,EP12,EP13,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	KOLOKWIUM		EP1,EP12,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	PREZENTACJA		EP8
	PROJEKT		EP11,EP12,EP4,EP5,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu pisemnego po 6 semestrze. Ustalenie oceny (zaliczenia wicze) - na podstawie aktywnego udziału w zaj ciach dydaktycznych oraz redniej arytmetycznej ocen za kolokwia, prace projektowe i udział w dyskusji. Dopuszcza si mo liwo uzyskania dodatkowej oceny cz stkowej za udział w nieobowi zkowych formach ksztalcenia i doskonalenia oraz pomocy w organizacji konferencji dydaktycznych dla nauczycieli lub konkursów dla uczniów.		
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu		
	Ocena ko cowa koordynatora jest redni arytmetyczn ocen za zaliczenie i egzamin.		

	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
Metoda obliczania oceny kolejnej	5	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej		Arytmetyczna	
	5	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
	5	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	6	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej		Arytmetyczna	
	6	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	6	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
	6	dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej [wykład]	egzamin		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.			175		
Liczba punktów ECTS			7		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: elementarna teoria liczb (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_109S
---	---

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr hab. TOMASZ J DRZEJAK
-------------------------	---------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student dobrze rozumie rol i znaczenie dowodu w matematyce a tak e poj cie istotno ci zało e	K_W01
	2	EP2	zna podstawowe twierdzenia z teorii liczb	K_W10
umiej tno ci	1	EP3	dostrzega obecno struktur algebraicznych (grupy, pier cienia, ciała) w ró nych zagadnieniach teorioliczbowych	K_U11
kompetencje społeczne	1	EP5	jest zdolny precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: elementarna teoria liczb
--

Forma zaj : wykład

1. Rys historyczny. Liczby naturalne i całkowite. Zasada minimum.	1	1
2. Relacja podzielno ci, NWD, NWW, algorytm Euklidesa.	1	2
3. Liczby pierwsze. Twierdzenia Euklidesa i Dirichleta. Zasadnicze twierdzenie arytmetyki.	1	3
4. Własno ci kongruencji. Twierdzenia Eulera, Fermata, Wilsona. Arytmetyka modulo.	1	3
5. Rozwi zywanie kongruencji. Twierdzenie Lagrange'a. Chi skie twierdzenie o resztach.	1	3
6. Reszty i niereszty kwadratowe, symbol Legendre'a, prawa wzajemno ci reszt kwadratowych, symbol Jacobiego.	1	4
7. Rozmieszczenie liczb pierwszych. Liczby Mersenne'a, Fermata, bli niacze. Hipoteza Goldbacha.	1	2
8. Sumy kwadratów liczb całkowitych. Problem Waringa.	1	2
9. Funkcje addytywne i multiplikatywne. Splot Dirichleta. Wzór Moebiusa.	1	4
10. Ułamki ła cuhowe (sko czone, niesko czone, okresowe).	1	2
11. Równania diofantyczne - elementarne metody rozwi zywania. Równania liniowe, Pitagorasa, Pella.	1	4

Forma zaj : konwersatorium

1. Relacja podzielno ci, NWD, NWW, algorytm Euklidesa.	1	3
2. Liczby pierwsze. Twierdzenia Euklidesa i Dirichleta. Zasadnicze twierdzenie arytmetyki.	1	3
3. Własno ci kongruencji. Twierdzenia Eulera, Fermata, Wilsona. Arytmetyka modulo.	1	3
4. Rozwi zywanie kongruencji. Twierdzenie Lagrange'a. Chi skie twierdzenie o resztach.	1	3

5. Reszty i nierozkładalne kwadraty, symbol Legendre'a, prawa wzajemności reszt kwadratowych, symbol Jacobiego.		1	4		
6. Rozmieszczenie liczb pierwszych. Liczby Mersenne'a, Fermata, bliźniacze. Hipoteza Goldbacha.		1	2		
7. Sumy kwadratów liczb całkowitych. Problem Waringa.		1	2		
8. Funkcje addytywne i mnożnicze. Splot Dirichleta. Wzór Moebiusa.		1	4		
9. Ułamki łańcuchowe (skończone, nieskończone, okresowe).		1	2		
10. Równania diofantyczne - elementarne metody rozwiązywania. Równania liniowe, Pitagorasa, Pella.		1	4		
Metody uczenia się	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3		
	KOŁOKWIUM		EP2,EP3		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP2,EP3,EP5		
Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu pisemnego. Podstawą zaliczenia konwersatoriów są wyniki kolokwium pisemnych i aktywność na zajęciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych ze wszystkich form zajęć.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obliczenia oceny	Waga do średniej
	1	elementarna teoria liczb		Arytmetyczna	
	1	elementarna teoria liczb [wykład]	egzamin		
	1	elementarna teoria liczb [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		150			
Liczba punktów ECTS		6			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: elementy sztucznej inteligencji (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_79S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe metody i narz dzia sztucznej inteligencji	SMK_W06
umiej tno ci	1	EP2	potrafi wykorzystywa metody i narz dzia sztucznej inteligencji w rozwi zywaniu problemów praktycznych	SMK_U06
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do krytycznego oceniania informacji, wiadom mo liwo ci popelniania bł dów przez siebie i innych, oraz gotów samodzielnie aktualizowa swój wiedz i umiej tno ci	SMK_K01 SMK_K02 SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: elementy sztucznej inteligencji				
Forma zaj : wykład				
1. Przestrzenie stanów i ich przeszukiwanie			6	3
2. Algorytmy genetyczne			6	3
3. Teoria gier. Algorytm minimaks z ?-?-odcinaniem			6	3
4. Systemy logiczne			6	3
5. Zbiory rozmyte			6	3
Forma zaj : laboratorium				
1. Przestrzenie stanów i ich przeszukiwanie			6	6
2. Algorytmy genetyczne			6	6
3. Teoria gier. Algorytm minimaks z alfa-beta odcinaniem			6	6
4. Systemy logiczne			6	6
5. Zbiory rozmyte			6	6
Metody uczenia si	wykład, wyja nienie, zaj cia praktyczne			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2,EP3

Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia z wykładu i laboratorium jest zaliczenie sprawdzianów i aktywno na zaj ciach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni z uzyskanych ocen z zaliczenia wykładu i laboratorium				
Metoda obliczania oceny k o cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	elementy sztucznej inteligencji		Arytmetyczna	
	6	elementy sztucznej inteligencji [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	6	elementy sztucznej inteligencji [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: emisja głosu (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3442_59S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. LEONARDA MARIAK		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna zasady dotycz ce wicze oddechowych, fonacyjnych i artykulacyjnych	SN_W09
	2	EP2	Student zna zasady poprawnej artykulacji głosek.	SN_W08 SN_W09
	3	EP9	Student ma wystarczaj c wiedz , by wiadomie troszczy si o głos jako narz dzie pracy.	SN_W07
	4	EP10	Student ma wiedz na temat czynników szkodliwych dla głosu i metod ich unikania.	SN_W07
umiej tno ci	1	EP3	Student umie wykorzystywa zasady skutecznej prezentacji.	SN_U09
	2	EP4	Student potrafi wykorzysta zasady prawidłowej emisji głosu w praktyce.	SN_U10
	3	EP5	Student wykształcił prawidłowy tor oddechowy i opanował dobr ?gospodark oddechow ?; potrafi eliminowa napi cie mi ni szyi, krtani, uchwy, odcinka l d wiowego kr goslupa za pomoc metod relaksacji.	SN_U10
	4	EP6	Student potrafi wykorzysta w praktyce podstawowe zasady dykcji i poprawnej wymowy, prawidłowego frazowania, odpowiedniego akcentowania i odpowiedniej intonacji.	SN_U09 SN_U10
	5	EP7	Student potrafi w praktyce korzysta z zasad skutecznej prezentacji.	SN_U09 SN_U10
kompetencje społeczne	1	EP8	Student ma wiadomo znaczenia mowy w pracy nauczyciela.	SN_K06
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: emisja głosu				
Forma zaj : wiczenia				
1. Zasady prawidłowego akcentowania wyrazów i frazowania- wiczenia			3	4
2. Techniki oddychania, prawidłowa postawa- wiczenia			3	4
3. wiczenia fonacyjne- wiczenia			3	2
4. Podstawy fonetyki artykulacyjnej (wymowa samogłosek i spółgłosek)- wiczenia			3	4
5. Zasady prawidłowej dykcji ? wiczenia.			3	4

6. Elementy autoprezentacji. Wyst pienia studentów		3	2		
Metody uczenia si	prezentacja multimedialna, wiczenia warsztatowe, wykład				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Ocen ko cow jest ocena z zaliczenia (100%). Warunkiem zaliczenia jest realizacja głosowa wybranego fragmentu tekstu z zachowaniem zasad poprawnej emisji głosu (dykcja, postawa, fonacja, frazowanie, wymowa głosek)				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocen ko cow jest ocena z zaliczenia (100%). Warunkiem zaliczenia jest realizacja głosowa wybranego fragmentu tekstu z zachowaniem zasad poprawnej emisji głosu (dykcja, postawa, fonacja, frazowanie, wymowa głosek)				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	emisja głosu		Nieobliczana	
	3	emisja głosu [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: filozofia matematyki (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_87S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr hab. TOMASZ J DRZEJAK				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki	K_W15		
	2	EP2	rozumie rol dowodu matematycznego	K_W01		
umiej tno ci	1	EP3	potrafi przeprowadzi poprawne rozumowania matematyczne, formułowa definicje i twierdzenia	K_U01		
	2	EP4	umie przeprowadzi dowody metod indukcji matematycznej, rozumie rol definicji rekurencyjnych	K_U02		
kompetencje społeczne	1	EP5	rozumie, e wiedza jest spacerkiem od ignorancji do niepewno ci	K_K01		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: filozofia matematyki						
Forma zaj : wykład						
1. Podstawy matematyki: systemy aksjomatyczne, niesprzeczno . Twierdzenia Goedla.				6	4	
2. Rozwój poj cia "niesko czono " w matematyce.				6	2	
3. Filozoficzne aspekty teorii mnogo ci. Hipoteza continuum. Pewnik wyboru.				6	3	
4. Główne kierunki w filozofii matematyki: logicyzm, formalizm, intuicjonizm.				6	3	
5. Matematyka a wiat realny. Platonizm a nominalizm.				6	3	
Metody uczenia si		wykład informacyjny				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie na ocen na podstawie eseju na zadany temat.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest ocen z wykładu.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		6	filozofia matematyki		Nieobliczana	
		6	filozofia matematyki [wykład]	zaliczenie z		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: geometria analityczna (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_99S
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. KATARZYNA KUHLMANN		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe poj cia i fakty z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej	K_W03 K_W04 K_W09
umiej tno ci	1	EP2	Student potrafi rozpoznawa struktur przestrzeni afinicznej i jej podprzestrzeni.	K_U01 K_U12
	2	EP4	Student potrafi przy pomocy wyznaczników rozpoznawa przestrzenie euklidesowe	K_U01 K_U12
	3	EP5	Student potrafi wykorzysta wyznaczniki do obliczania wielko ci geometrycznych w afinicznych przestrzeniach euklidesowych;	K_U01 K_U12
	4	EP6	Student potrafi diagonalizowa macierze ortogonalne oraz powi za to z klasyfikacj hiperpowierzchni stopnia 2.	K_U01 K_U14
kompetencje społeczne	1	EP3	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia;	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE

Semestr

Liczba godzin

Przedmiot: **geometria analityczna**

Forma zaj : **wykład**

1. Funkcjonały dwuliniowe i formy kwadratowe, macierz funkcjonału dwuliniowego, przestrzenie dwuliniowe nieosobliwe i ortogonalne, bazy prostopadłe i metody ortogonalizacji, przestrzenie euklidesowe, kryterium Sylwestera, izomorfizmy przestrzeni dwuliniowych.	3	6
2. Przestrzenie afiniczne, podprzestrzenie przestrzeni afinicznych a układy równa liniowych, układy punktów w przestrzeniach afinicznych, baza punktowa, afiniczne układy współrz dnych.	3	4
3. Przekształcenia afiniczne i ich zwi zek z przekształceniami liniowymi, metody okre lania przekształce afinicznych.	3	4
4. Liniowe i afiniczne przestrzenie euklidesowe, norma i metryka euklidesowa, k ty i ich miary, izometrie liniowe i afiniczne, klasyfikacja izometrii płaszczyzny, twierdzenia o rozkładach, iloczyn wektorowy i jego interpretacja, macierz i wyznacznik Grama, miary wielo cianów i sympleksów, odległo podprzestrzeni afinicznych.	3	10
5. Hiperpowierzchnie stopnia 2: postacie kanoniczne, klasyfikacji krzywych i powierzchni stopnia 2.	3	6

Forma zaj : **konwersatorium**

1. Funkcjonały dwuliniowe i formy kwadratowe, macierz funkcjonału dwuliniowego, przestrzenie dwuliniowe nieosobliwe i ortogonalne, bazy prostopadłe i metody ortogonalizacji, przestrzenie euklidesowe, kryterium Sylwestera, izomorfizmy przestrzeni dwuliniowych.	3	10
2. Przestrzenie afiniczne, podprzestrzenie przestrzeni afinicznych a układy równa liniowych, układy punktów w przestrzeniach afinicznych, baza punktowa, afiniczne układy współrz dnych.	3	6
3. Przekształcenia afiniczne i ich zwi zek z przekształceniami liniowymi, metody okre lania przekształce afinicznych.	3	6

4. Liniowe i afiniczne przestrzenie euklidesowe, norma i metryka euklidesowa, k t y i ich miary, izometrie liniowe i afiniczne, klasyfikacja izometrii płaszczyzny, twierdzenia o rozkładach, iloczyn wektorowy i jego interpretacja, macierz i wyznacznik Grama, miary wielo cianów i sympleksów, odległo podprzestrzeni afinicznych.		3	13		
5. Hiperpowierzchnie stopnia 2: postacie kanoniczne, klasyfikacji krzywych i powierzchni stopnia 2.		3	10		
Metody uczenia si	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wiczenia przedmiotowe, dyskusja problemowa				
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP4,EP5,EP6			
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
Forma i warunki zaliczenia	Ocena ko cowa jest ocen sumaryczn punktów z aktywno ci (prezentacja zada domowych, maksymalnie 50%) oraz kolokwium pisemnego (50%).				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jet redni arytmetyczn ocen z obu form zaj .				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	geometria analityczna		Arytmetyczna	
	3	geometria analityczna [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	3	geometria analityczna [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: in ynieria oprogramowania (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_78S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr JAROSŁAW WO NIAK		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawy in ynierii oprogramowania i rodowisk budowy systemów informatycznych	SMK_W03
	2	EP2	zna poj cia cyklu ycia systemów informatycznych	SMK_W03
	3	EP6	zna podstawy bezpiecze stwa i higieny pracy	K_W14
umiej tno ci	1	EP3	potrafi zaprojektowa prosty system informatyczny i go zaimplementowa	SMK_U02 SMK_U03
	2	EP4	potrafi przeprowadzi test oprogramowania	SMK_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do uznania mo liwo ci popełniania bł dów przez siebie i innych, jest zdolny do samodzielnego poprawiania bł dów w pracy własnej i cudzej	SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: in ynieria oprogramowania				
Forma zaj : wykład				
1. Etapy procesu produkcji oprogramowania			5	2
2. Metodyki procesu produkcji oprogramowania: model kaskadowy i model przyrostowy; j zyk UML			5	4
3. Kontrola jako ci; testowanie automatyczne			5	4
Forma zaj : laboratorium				
1. Etapy procesu produkcji oprogramowania			5	3
2. Metodyki procesu produkcji oprogramowania: model kaskadowy i model przyrostowy; j zyk UML			5	6
3. Kontrola jako ci; testowanie automatyczne			5	6
Metody uczenia si	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP5,EP6

Forma i warunki zaliczenia	Ocena z laboratorium jest redni wa on oceny z kolokwium (90%) i obserwacji na zaj ciach (10%). Ocena z wykładu jest ocen z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej z ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i zaj laboratoryjnych).				
Metoda obliczania oceny kolej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	in ynieria oprogramowania		Arytmetyczna	
	5	in ynieria oprogramowania [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	in ynieria oprogramowania [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]					
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3507_107S		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski, semestr: 5 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	mgr IWONA NIEDZIELSKA				
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
umiej tno ci	1	EP1	1. Zna słownictwo dotycz ce: mediów, podró y, sztuki i historii, gastronomii, zdrowia, przyrody i rodowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych	K_U24	
	2	EP2	2. Zna zagadnienia gramatyczne takie jak: tryb ł cz cy, mowa zale na, zgodnie czasów, strona bierna, zaimki wzgl dne zło one i osobowe, przyimki, potrafi wyra a hipotez , cel, przyczyn . Umie tworzy przysłówki.	K_U24	
	3	EP3	3. Student zna i identyfikuje zagadnienia gramatyczne: zdania zło one, stopniowanie przymiotników, formy bezokolicznikowe, czasowniki modalne (tera niejszo i przeszło), okresy warunkowe typu 1,2,3 oraz mieszany, pytania niebezpo rednie, question tags.	K_U24	
	4	EP4	4. Słuchanie: student rozpoznaje główne i poboczne tematy wykładów, dyskusji oraz rozmów prywatnych.	K_U24	
	5	EP5	5. Czytanie: student umie przeczyta i zrozumie szeroki zakres trudnych, dłu szych tekstów ogólnych i fachowych, dostrzegaj c tak e znaczenie ukryte, wyra one po rednio. W oparciu o własne notatki student streszcza informacje, wyniki bada , opinie i argumenty zawarte w tek cie naukowym, artykule zamieszczonym w wydawnictwie fachowym.	K_U24	
	6	EP6	6. Mówienie: student porozumiewa si swobodnie i spontanicznie nadaj c interakcjom z rdzennym u ytkownikiem j zyka angielskiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy codzienne oraz umie skomentowa bie ce zagadnienia ekonomiczne; potrafi przedstawi swoje pogl dy i ich broni ; potrafi jasno i szczegółowo opisa swoje zainteresowania; streszcza zdobyte informacje, wyniki bada i zasłyszane opinie oraz parafrazuje tekst oryginalny; korzysta ze zwrotów retorycznych; umie przeprowadzi prezentacj .	K_U24	
	7	EP7	7. Pisanie: student potrafi napisa szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowa , sprawozdanie lub esej przedstawiaj c swój pogl d na konkretny temat lub wykazuj c wady i zalety okre lonych zjawisk i rozwi za ; umie napisa list formalny i nieformalny oraz streszczenie artykułu dotycz tego gospodarki.	K_U24	
kompetencje społeczne	1	EP8	8. Student jest gotów do poznania ogranicze własnej wiedzy, d y do doskonalenia swoich umiej tno ci.	K_K01	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk angielski					

Forma zajęć : lektorat					
1. 1. Zajęcia udoskonalające wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce wybranych przez wykładowcę podrozdziału.		3	24		
2. 2. Zajęcia powtórzeniowe na powtórzenie materiału i kolokwium.		3	6		
3. 3. Zajęcia udoskonalające wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranych przez wykładowcę podrozdziału.		4	35		
4. 4. Zajęcia powtórzeniowe na powtórzenie materiału i kolokwium.		4	10		
5. 5. Zajęcia udoskonalające wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranych przez wykładowcę podrozdziału.		5	35		
6. 6. Zajęcia powtórzeniowe na powtórzenie materiału i kolokwium.		5	10		
Metody uczenia się	" konwersacje " symulacja scenek z życia codziennego " słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości " czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów " ćwiczenia gramatyczne (pisemne i interaktywne) " pisanie tekstów (maile, listy, streszczenia, sprawozdania) " prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę na podstawie obecności na zajęciach, sprawdzianów pisemnych w formie testu. Egzamin po pi tym semestrze.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych na zajęciach.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	j. język angielski		Nieobliczana	
	3	j. język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		
	4	j. język angielski		Nieobliczana	
	4	j. język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		
	5	j. język angielski		Nieobliczana	
	5	j. język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3508_106S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski, semestr: 5 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	mgr MAGDALENA KISIEL-SPYCHAŁA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna zagadnienia gramatyczne: rekcja czasownika, konstrukcje bezokolicznikowe z "zu" i bez "zu", odmiana przymiotnika, zdania przyzwalaj ce (ze spójnikami "obwohl" i "trotzdem"), tryb przypuszczaj cy, zdania warunkowe, strona bierna czasu tera niejszego, zdania okolicznikowe celu.	K_W16
umiej tno ci	1	EP2	Słuchanie: Student rozumie stosunkowo długie wypowiedzi, rozumie wiadomo ci, krótsze reporta e i filmy Czytanie: Rozumie artykuły i inne teksty opisuj ce współczesn problematyk Mówienie: Porozumiewa si do swobodnie i spontanicznie, potrafi wyrazi własne zdanie, zabieraj c głos w dyskusji Pisanie: Potrafi redagowa teksty, podaj c w nich wa ne informacje b d argumentacj	K_U22 K_U24 K_U26
kompetencje społeczne	1	EP3	Student doskonali własne umiej tno ci	K_K01 K_K04
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk niemiecki				
Forma zaj : lektorat				
1. Zagadnienia gramatyczne			3	10
2. Zagadnienia leksykalne			3	10
3. Powtórzenie materiału i sprawdzenie wiedzy			3	10
4. Zagadnienia gramatyczne			4	15
5. Zagadnienia leksykalne			4	15
6. Powtórzenie materiału i sprawdzenie wiedzy			4	15
7. Zagadnienia gramatyczne			5	15
8. Zagadnienia leksykalne			5	15
9. Powtórzenie materiału i sprawdzenie wiedzy			5	15
Metody uczenia si	Konwersacje, symulacja scenek z ycia codziennego, słuchanie dialogów, tekstów i wiadomo ci, czytanie i tłumaczenie krótkich tekstów, wiczenia gramatyczne, pisanie tekstów, prezentacja samodzielnie przygotowanych zagadnie			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA					EP2
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)					EP3	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen Zaliczenie na podstawie ocen uzyskanych z testów, z zadań domowych i aktywności					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Na podstawie osiągniętych wyników.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	3	j zyk niemiecki		Nieobliczana		
	3	j zyk niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen			
	4	j zyk niemiecki		Nieobliczana		
	4	j zyk niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen			
	5	j zyk niemiecki		Nieobliczana		
	5	j zyk niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.			250			
Liczba punktów ECTS			10			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: komputerowe wspomaganie oblicze (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_102S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP3	Student zna narz dzia informatyczne wspomagaj ce prac matematyka	K_W12		
umiej tno ci	1	EP1	Student umie poslugiwa si narz dziami informatycznymi wspomagaj cymi prac matematyka	K_U16		
kompetencje społeczne	1	EP2	Student jest gotów do pogł biania swojej wiedzy i nauki przez całe ycie.	K_K01		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: komputerowe wspomaganie oblicze						
Forma zaj : laboratorium						
1. Wolfram Mathematica				5	10	
2. SageMath				5	10	
3. LaTeX				5	10	
Metody uczenia si		wyja nienie, wiczenia praktyczne				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP3	
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie sprawdzianów, aktywno na zaj ciach				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest ocen z labaratorium				
Metoda obliczania oceny kowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		5	komputerowe wspomaganie oblicze		Nieobliczana	
		5	komputerowe wspomaganie oblicze [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			50			
Liczba punktów ECTS			2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: kultura matematyczna (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_86S
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MAŁGORZATA MAKIEWICZ		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna przykłady integracji wewn trz- i mi dzyprzedmiotowej w zakresie matematyki.	K_W03 K_W15
	2	EP2	Student wymienia i omawia poszczególne składniki kultury matematycznej.	K_W15 K_W16
	3	EP3	Student opisuje wychowawcze aspekty nauczania matematyki.	K_W15
umiej tno ci	1	EP4	Student poprawnie planuje wypowied i prezentacj pracy projektowej.	K_U01 K_U25 K_U26
	2	EP5	Student potrafi przedstawi wiedz z matematyki w sposób pogl dowy.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP6	Student demonstruje kreatywno podczas przygotowywania wszelkich prac projektowych.	K_K03
	2	EP7	Student wykazuje si samodzielno ci w poszukiwaniu ródeł wiedzy i poszanowaniem warto ci intelektualnej.	K_K01 K_K05
	3	EP8	Student docenia wag jak najlepszego przygotowania warsztatu pedagogicznego i anga owania si w krytyczne studiowanie literatury.	K_K01 K_K02
	4	EP9	Student jest gotów do anga owania si w dyskusje, przedstawianie w nich swoich pogl dów i ich argumentacji w oparciu o zdobyty wiedz .	K_K01 K_K02

TRE CI PROGRAMOWE

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: kultura matematyczna		
Forma zaj : konwersatorium		
1. Składniki kultury matematycznej	5	3
2. Kulturotwórcze konteksty nauczania geometrii.	5	1
3. Integracja wewn trz- i mi dzyprzedmiotowa w zakresie matematyki a uczniowskie projekty interdyscyplinarne (matematyka z histori , muzyk , sztuk , literatur , ekonomi , fizyk). Kształtowanie kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych. Dni kultury matematycznej w szkole.	5	2
4. Sytuacje wychowawcze w toku nauczania matematyki. System warto ci kształtowany przez matematyk . Rozwijanie umiej tno ci osobistych i społecznych uczniów. Kształtowanie umiej tno ci współpracy uczniów	5	1
5. Ideał nauczyciela w oczach uczniów, rodziców, dyrekcji, współpracowników i przedstawicieli rodowiska lokalnego. Kształtowanie postaw uczniów przez nauczyciela	5	1
6. Motywacja ucznia do poznawania matematyki. Stymulowanie aktywno ci poznawczej uczniów, prowokowanie konfliktów poznawczych wywołuj cych aktywno ucznia. Emocje i ich wpływ na skuteczno procesu nauczania.	5	1
7. Matematyka w literaturze (naukowej, popularno-naukowej, pi knej i w poezji). Przegl d tematów ? np. problem izoperymetryczny w literaturze, wiatowy dzie liczby pi.	5	2

8. Matematyka w fotografii. Matematyczne pojęcia, prawidłowości i metafory wyrażone fotografiami jako przykłady twórczości poznawczej.		5	2		
9. Matematyka w pozostałych dziedzinach sztuki.		5	1		
10. Wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela. Sprawdzanie i ocenianie jako części kształcenia. Analiza oraz ocena własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej. Sytuacje wpływające na realizację planu lekcji.		5	1		
Metody uczenia się	Pokaz, opis, dyskusja problemowa, praca z tekstem, praca projektowa, metody aktywizujące deBono, dyskusja panelowa.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	PREZENTACJA		EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP2,EP3,EP4,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia wicze jest pozytywna ocena pracy projektowej wykonanej przez studenta oraz prezentacji literatury, aktywność na zajęciach praktycznych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceną z konwersatorium.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	kultura matematyczna		Nieobliczana	
	5	kultura matematyczna [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: matematyka dyskretna (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_98S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe definicje i twierdzenia matematyki dyskretnej	K_W03
umiej tno ci	1	EP3	umie przeprowadzi dowód za pomoc indukcji matematycznej	K_U02
	2	EP6	umie modelowa i rozwi zywa problemy dyskretne	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotów do zrozumienia ogranicze własnej wiedzy i zrozumienia potrzeby dalszego kształcenia	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: matematyka dyskretna				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Podstawowe prawa przeliczania			2	3
2. Symbol dwumianowy Newtona			2	3
3. Zasada włącze i wyłącze			2	3
4. Zasada szufladkowa Dirichleta			2	3
5. Równania rekurencyjne			2	3
6. Podstawowe definicje teorii grafów			2	3
7. Drzewa			2	3
8. Grafy planarne			2	3
9. Grafy eulerowskie			2	3
10. Grafy hamiltonowskie			2	3
Metody uczenia si	wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja, wyja nienie			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP3,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP6,EP7

Forma i warunki zaliczenia	Ocena ze sprawdzianu: 80%				
	Aktywność na zajęciach: 20%				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceniana z zajęć konwersatoryjnych.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	matematyka dyskretna		Nieobliczana	
	2	matematyka dyskretna [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: matematyka szkoły podstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_66S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska		
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna i rozumie tre ci nauczania i typowe trudno ci uczniów zwi zane z ich opanowaniem	SN_W10		
umiej tno ci	1	EP2	potrafi projektowa i realizowa programy nauczania z uwzgl dnieniem zró nicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów, ich mo liwo ci i uzdolnie	SN_U02		
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do uwzgl dniania zró nicowanych potrzeb edukacyjnych, mo liwo ci i uzdolnie uczniów poprzez dobór odpowiednich tre ci programowych i sposobów ich przekazywania	SN_K06		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: matematyka szkoły podstawowej						
Forma zaj : konwersatorium						
1. Wybrane zagadnienia 4 klasy szkoły podstawowej.				5	10	
2. Wybrane zagadnienia 5 klasy szkoły podstawowej.				5	10	
3. Wybrane zagadnienia 6 klasy szkoły podstawowej.				5	10	
4. Wybrane zagadnienia 7 klasy szkoły podstawowej.				6	15	
5. Wybrane zagadnienia 8 klasy szkoły podstawowej.				6	15	
Metody uczenia si		Dyskusja, pogadanka, konwersatoria.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		KOLOKWIUM			EP1,EP2	
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3	
Forma i warunki zaliczenia		Warunkiem zaliczenia jest zaliczenie kolokwium w danym semestrze.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocen z zaliczenia jest ocena z kolokwium.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		5	matematyka szkoły podstawowej		Nieobliczana	

5	matematyka szkoły podstawowej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
6	matematyka szkoły podstawowej		Nieobliczana	
6	matematyka szkoły podstawowej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: metody numeryczne (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_77S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr JAROSŁAW WO NIAK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe twierdzenia z zakresu metod numerycznych.	SMK_W07
	2	EP2	zna elementarne koncepcje, zasady i teorie daj ce podstawy zastosowa matematyki.	SMK_W01
umiej tno ci	1	EP4	umie wykorzysta narz dzia i metody numeryczne do rozwi zywania wybranych zagadnie rachunku ró niczkowego i całkowego, w tym tak e bazuj ce na jego zastosowaniach	SMK_U07
	2	EP5	umie rozpoznawa problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które mo na rozwi za algorytmicznie; umie dokona specyfikacji problemu.	SMK_U02
	3	EP6	umie uło y i przeanalizowa algorytm zgodnie ze specyfikacj i zapisa go w j zyku programowania.	SMK_U02
	4	EP7	umie utworzy opracowanie przedstawiaj ce problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych wła ciwych dla wybranej specjalno ci.	SMK_U05
kompetencje społeczne	1	EP8	jest gotów do precyzyjnego sformułowania pytania słu cego pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania.	SMK_K01 SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: metody numeryczne				
Forma zaj : wykład				
1. Interpolacja			5	3
2. Aproksymacja			5	3
3. Przybli one rozwi zywanie równa nieliniowych i ich układów			5	3
4. Całkowanie numeryczne			5	3
5. Rozwi zywanie układów algebraicznych równa liniowych			5	3
Forma zaj : laboratorium				
1. Interpolacja			5	6
2. Aproksymacja			5	6
3. Przybli one rozwi zywanie równa nieliniowych i ich układów			5	6
4. Całkowanie numeryczne			5	6
5. Rozwi zywanie układów algebraicznych równa liniowych			5	6

Metody uczenia si	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP8
Forma i warunki zaliczenia	Ocena z laboratoriów jest wystawiana na podstawie oceny z kolokwium (70%), programu do napisania samodzielnego w domu (20%) oraz obserwacji aktywno ci studenta na zaj ciach (10%). Ocena z wykładu jest wystawiana na podstawie oceny ze sprawdzianu ustnego.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen z laboratoriów oraz z wykładów.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	metody numeryczne		Arytmetyczna	
	5	metody numeryczne [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
	5	metody numeryczne [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot do wyboru				
Nazwa przedmiotu: metody numeryczne dla nauczycieli (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_68S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr JAROSŁAW WO NIAK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe twierdzenia z zakresu metod numerycznych.	K_W03 K_W12
	2	EP2	zna elementarne koncepcje, zasady i teorie daj ce podstawy zastosowa matematyki.	K_W15
umiej tno ci	1	EP3	umie wykorzysta narz dzia i metody numeryczne do rozwi zywania wybranych zagadnie rachunku ró niczkowego i całkowego, w tym tak e bazuj ce na jego zastosowaniach.	K_U07 K_U13 SN_U12
	2	EP4	umie rozpoznawa problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które mo na rozwi za algorytmicznie; umie dokona specyfikacji problemu	K_U16 SN_U12
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do precyzyjnego sformułowania pytania słu cego pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania.	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: metody numeryczne dla nauczycieli				
Forma zaj : laboratorium				
1. Przybli one rozwi zywanie równa nieliniowych			5	10
2. Interpolacja wielomianowa			5	6
3. Aproksymacja wielomianowa redniokwadratowa			5	8
4. Rozwi zywanie układów równa liniowych niskich rz dów			5	6
Metody uczenia si	wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP5

Forma i warunki zaliczenia	Ocena z laboratoriów jest wystawiana na podstawie oceny z kolokwium (90%) oraz obserwacji aktywności studenta na zajęciach (10%).				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceną z laboratoriów.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	metody numeryczne dla nauczycieli		Nieobliczana	
	5	metody numeryczne dla nauczycieli [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot do wyboru (1)				
Nazwa przedmiotu: modelowanie matematyczne (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_82S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr JAROSŁAW WO NIAK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna przykłady prostych matematycznych modeli zjawisk naturalnych	SMK_W05
	2	EP2	zna podstawowe poj cia, metody i narz dzia tworzenia i analizowania modeli matematycznych	SMK_W05
umiej tno ci	1	EP3	umie stosowa formalizm matematyczny w analizie i tworzeniu modeli matematycznych	SMK_U05
kompetencje społeczne	1	EP4	jest wiadom znaczenia modelowania matematycznego zjawisk przyrodniczych, jest gotów do samodzielnej oceny otrzymanych rezultatów	K_K01 SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: modelowanie matematyczne				
Forma zaj : wykład				
1. Wprowadzenie do modelowania matematycznego, podstawowe poj cia.			6	2
2. Proste modele zjawisk fizycznych i technicznych.			6	3
3. Deterministyczne modele populacji, ci głe i dyskretne.			6	3
4. Probabilistyczne modele populacji.			6	3
5. Analiza geometryczna i numeryczna zachowania modeli matematycznych.			6	4
Forma zaj : konwersatorium				
1. Wprowadzenie do modelowania matematycznego, podstawowe poj cia.			6	2
2. Proste modele zjawisk fizycznych i technicznych.			6	3
3. Deterministyczne modele populacji, ci głe i dyskretne.			6	3
4. Probabilistyczne modele populacji.			6	3
5. Analiza geometryczna i numeryczna zachowania modeli matematycznych.			6	4
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP4
Forma i warunki zaliczenia	Ocena z laboratorium jest redni wa on oceny z kolokwium (90%) i obserwacji na zaj Ćciach (10%). Ocena z wykładu jest ocen z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej z ocen ko cowych uzyskanych z wszystkich form zaj Ć (wykładu i konwersatoriów).				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	modelowanie matematyczne		Arytmetyczna	
	6	modelowanie matematyczne [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	6	modelowanie matematyczne [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: nauczanie matematyki w j zyku angielskim (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_71S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk angielski (100%)
Koordynator przedmiotu:		dr EWA CIECHANOWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie tre ci nauczania; zna sposoby doboru odpowiednich materiałów dydaktycznych, w tym ze ródeł w j zykach obcych; ma wiedz pozwalaj c przedstawia tre ci nauczania w j zyku obcym z uwzgl dnieniem potrzeb edukacyjnych uczniów, w tym potrzeb uczniów zdolnych	SN_W10
umiej tno ci	1	EP2	potrafi projektowa i realizowa programy nauczania z uwzgl dnieniem zró nicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów, ich mo liwo ci i uzdolnie , w tym potrzeby edukacji w j zyku obcym	SN_U02
	2	EP3	potrafi pracowa z dzie mi z trudno ciami adaptacyjnymi zwi zanymi z do wiadzeniem migracyjnym, pochodz cymi ze rodowisk z ograniczon znajomo ci j zyka polskiego	SN_U06
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do porozumiewania si z osobami z ró nych rodowisk, w tym obcokrajowców, tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza ni	SN_K02 SN_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: nauczanie matematyki w j zyku angielskim				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Wst p: j zyk sali lekcyjnej i wykładowej. Podstawowe nazewnictwo szkolne i akademickie			5	2
2. Spójniki i kwantyfikatory. Relacje, równania i nierówno ci			5	2
3. J zyk arytmetyki, liczby, zbiory			5	2
4. J zyk geometrii, linie i figury.			5	2
5. Funkcje i ich własno ci			5	2
6. Analiza tekstów matematycznych z poszczególnych działów matematyki.			5	3
7. Redagowanie zada i krótkich pisemnych wypowiedzi matematycznych.			5	3
8. wiczenia w wygłaszaniu krótkich wykładów i prowadzeniu fragmentów lekcji w j zyku angielskim.			5	4
Metody uczenia si		Krótki wykład, dyskusja, prezentacja tekstu.		
Metody weryfikacji efektów uczenia si				
		PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		

Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest czynny udział w zajęciach oraz złożenie i uzyskanie pozytywnej oceny z obu prac pisemnych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Na ocenę końcową składa się w 40% ocena aktywności podczas zajęć i w 60% ocena z obu prac pisemnych.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	nauczanie matematyki w języku angielskim		Nieobliczana	
	5	nauczanie matematyki w języku angielskim [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3445_85S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalność :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		dr TOMASZ DENKIEWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna uwarunkowania prawne i etyczne w zakresie działalności naukowej i dydaktycznej.	K_W13
	2	EP2	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, wie, jak korzystać z zasobów informacji patentowej.	K_W13
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wskazać sposoby ochrony dóbr niematerialnych, określi, komu przysługują prawa autorskie np. do pracy dyplomowej, rozróżni plagiat od dozwolonego cytatu, wskaże, w jaki sposób mogłyby być naruszone dobra własności intelektualnej.	K_U26
kompetencje społeczne	1	EP4	Jest gotów do samodzielnej nauki.	K_K01 K_K04
	2	EP5	Jest przygotowany do uczenia się przez całe życie.	K_K01 K_K05
	3	EP6	Potrafi docenić rolę, jaką odgrywa własność intelektualna w działalności gospodarczej przedsiębiorcy i ma wiadomość o znaczeniu ochrony rezultatów naukowo-badawczych dla rozwoju gospodarczego przedsiębiorstwa oraz o swobodzie działalności gospodarczej nie znajdujące dostatecznego zabezpieczenia w prawie autorskim.	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ochrona własności intelektualnej				
Forma zajęć : wykład				
1. Najważniejsze przepisy z zakresu prawa własności intelektualnej: porozumienia międzynarodowe dotyczące ochrony własności intelektualnej oraz własności przemysłowej, przepisy dotyczące własności intelektualnej obowiązujące w Polsce. Zdefiniowanie pojęcia własności intelektualnej i przemysłowej.			2	2
2. Prawo własności przemysłowej: prawa wyłączne udzielane przez Urząd Patentowy RP, projekty wynalazcze, prawa wyłączne, roszczenia dotyczące wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych i topografii układów scalonych, zgłaszanie projektów wynalazczych w Urzędzie Patentowym RP, uzyskanie ochrony dla rozwiń za granicą, ochrona wynalazków biotechnologicznych, prawo twórców projektów wynalazczych, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, roszczenia dotyczące znaków towarowych i oznaczeń geograficznych, badania patentowe i informacja patentowa.			2	2
3. Ochrona nowych odmian roślin: konwencja o ochronie roślin z 1961r., ochrona wspólnotowa, ustawodawstwo polskie.			2	2
4. Zwalczanie nieuczciwej konkurencji. Prawa autorskie i prawa pokrewne. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi lub pokrewnymi. Fundusz promocji Twórczości. Odpowiedzialność karna. Nota copyright. Ochrona baz danych.			2	2
5. Transfer technologii szans rozwoju nauki.			2	2
Metody uczenia się		Wykład informacyjny realizowany metodami podajcymi i problemowymi z użyciem środków multimedialnych.		

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP5
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP4,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę testu wielokrotnego wyboru oraz pracy pisemnej na wcześniej ustalony i zatwierdzony przez prowadzącego temat.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	ochrona własności intelektualnej		Nieobliczana	
	2	ochrona własności intelektualnej [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot do wyboru (1)				
Nazwa przedmiotu: optymalizacja (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_81S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. GRIGORIJ SKLYAR		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki (teorii optymalizacji)	SMK_W04
	2	EP2	student ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii dających podstawy zastosowania matematyki w naukach ścisłych i społecznych	K_W16
umiejętności	1	EP4	student umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	K_U10
	2	EP7	potrafi wykorzystać aparat teorii optymalizacji przy rozwiązywaniu określonych zadań	SMK_U04
kompetencje społeczne	1	EP6	student gotów jest precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_K02 SMK_K03
TRECI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: optymalizacja				
Forma zajęć : wykład				
1. Klasyfikacja zagadnień optymalizacji. Minimum globalne i lokalne.			6	3
2. Zadania optymalizacji. Warunki konieczne i dostateczne minimum w zagadnieniu Lagrange'a.			6	3
3. Zagadnienie programowania matematycznego. Zbiory wypukłe. Hiperpłaszczyzna. Stożek. Lemat Farkasa.			6	3
4. Uogólnione zagadnienie programowania matematycznego. Warunki konieczne.			6	2
5. Wypukłe zagadnienie ekstremalne. Zagadnienie programowania wypukłego.			6	2
6. Elementy rachunku wariacyjnego.			6	2
Forma zajęć : konwersatorium				
1. Klasyfikacja zagadnień optymalizacji. Minimum globalne i lokalne.			6	3
2. Zadania optymalizacji. Warunki konieczne i dostateczne minimum w zagadnieniu Lagrange'a.			6	3
3. Zagadnienie programowania matematycznego. Zbiory wypukłe. Hiperpłaszczyzna. Stożek. Lemat Farkasa.			6	3
4. Uogólnione zagadnienie programowania matematycznego. Warunki konieczne.			6	2
5. Wypukłe zagadnienie ekstremalne. Zagadnienie programowania wypukłego.			6	2
6. Elementy rachunku wariacyjnego.			6	2

Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP4,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP6
Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie kolokwium pisemnego. Podstaw zaliczenia konwersatoriów s wyniki kolokwiów pisemnych odbywaj cych si co najmniej raz w semestrze, sprawdzianów pisemnych i aktywno na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej z ocen ko cowych uzyskanych z wszystkich form zaj (wykładu i konwersatoriów)					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	optymalizacja		Arytmetyczna	
	6	optymalizacja [wykład]	zaliczenie z ocen		
	6	optymalizacja [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: organizacja pracy w szkole (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_111S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska		
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna i rozumie podstawy prawne funkcjonowania szkoły	SN_W06		
umiej tno ci	1	EP3	potrafi projektowa i realizowa programy wychowawczo-profilaktyczne.	SN_U03		
kompetencje społeczne	1	EP2	jest gotów do projektowania działań zmierzaj cych do rozwoju szkoły oraz stymulowania poprawy jako ci tych instytucji	SN_K06		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: organizacja pracy w szkole						
Forma zaj : wykład						
1. Statut, wewn trzszkolny system oceniania, przedmiotowy system oceniania.				6	1	
2. Karta nauczyciela, awanse zawodowe				6	1	
3. Prawo o wiatowe				6	2	
4. Warunki odbywania egzaminów zewn trznych, egzaminatorzy.				6	1	
Metody uczenia si		wykład, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie kolokwium.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest ocen z kolokwium.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		6	organizacja pracy w szkole		Nieobliczana	
		6	organizacja pracy w szkole [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			25			
Liczba punktów ECTS			1			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pedagogika ogólna (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3459_58S		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska	
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		dr ZOFIA KUCZY SKA			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Zna podstawy filozofii wychowania, podstawowe warto ci wychowawcze oraz specyfik rodowisk wychowawczych	SN_W01	
	2	EP2	Zna struktur i funkcje systemu o wiaty: cele, podstawy prawne, organizacj i funkcjonowanie rodowisk wychowawczych szkoły i rodziny	SN_W06	
	3	EP3	zna i rozumie rol nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowa uczniów z uwzgl dnieniem norm, procedur i dobrych praktyk stosowanych w dziaalnoci pedagogicznej	SN_W02	
umiej tno ci	1	EP4	Potrafi samodzielnie rozwija wiedz i umiej tno ci pedagogiczne z wykorzystaniem ró nych ródeł	SN_U12	
	2	EP5	potrafi odpowiedzialnie organizowa prac szkoln oraz pozaszkoln ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku	SN_U07	
	3	EP7	potrafi rozwija kreatywno i umiej tno samodzielnego, krytycznego my lenia uczniów skutecznie realizuj c działania wspomagaj ce uczniów w wiadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych	SN_U08	
kompetencje społeczne	1	EP8	Jest gotów do posługiwania si uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w dziaalnoci wychowawczej	SN_K01 SN_K02	
	2	EP9	jest gotów do podejmowania decyzji zwi zanych z organizacj procesu kształcenia w edukacji wł czaj cej	SN_K04	
	3	EP10	jest gotów do pracy w zespole, pełnienia w nim ró nych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczno ci szkolnej i lokalnej	SN_K03 SN_K07	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pedagogika ogólna					
Forma zaj : wykład					
1. Pedagogika jako nauka, jej miejsce w systemie nauk, nauki z ni współdziałaj ce. Filozoficzne podstawy wychowania. Proces wychowania, jego struktura i wła ciwo ci. Podmiotowo i dialogicznie w wychowaniu			3	8	
2. Zawód nauczyciela, zagadnienia współczesnej pedeutologii, badania pedeutologiczne. Etyka nauczycielska. Wypalenie zawodowe.			3	4	
3. Nauczyciel - wychowawca, jego kompetencje, powinno ci. Awans zawodowy nauczyciela. Role i funkcje nauczyciela. Refleksyjny nauczyciel			3	8	
4. Nurty pedagogiczne. Antypedagogika.			3	4	
5. Warto ci w edukacji. Szkoła demokratyczna. Koncepcje edukacyjne na wicie. Nauczanie wł czaj ce			3	6	
Forma zaj : wiczenia					

1. Granice oddziaływa wychowawczych. Rola szkoły i instytucji pozaszkolnych w wychowaniu.		3	2		
2. Poznawanie uczniów, diagnoza pedagogiczna, profilaktyka w szkole.		3	3		
3. Ukryty program szkoły, system szkolny, praca w grupie, rozwiązywanie konfliktów.		3	4		
4. Bł dy wychowawcze, plan pracy wychowawczej.		3	2		
5. Agresja i przemoc w szkole, konstruowanie programów profilaktycznych.		3	4		
Metody uczenia si	Wykład, prezentacja multimedialna,, analiza tekstów z dyskusj , praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	EGZAMIN USTNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP8,EP9		
	SPRAWDZIAN		EP10,EP5,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	student musi wykaza si obecno ci na wiczeniach, bra udział w dyskusji, zda egzamin ustny				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	70% oceny to ocena z egzaminu, 30% zaangażowanie w trakcie wicze i ocena z pracy pisemnej				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	pedagogika ogólna		Ważona	
	3	pedagogika ogólna [wykład]	egzamin		0,70
	3	pedagogika ogólna [wiczenia]	zaliczenie z ocen		0,30
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		60			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: pedagogika szkoły podstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3459_61S		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska	
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		dr ZOFIA KUCZY SKA			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	zna i rozumie rol wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowa uczniów z uwzgl dnieniem norm, procedur i dobrych praktyk stosowanych w działaln ci pedagogicznej	SN_W02	
	2	EP2	zna i rozumie sposoby prowadzenia działa diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	SN_W04	
	3	EP4	zna specyfik ró nych rodowisk wychowawczych, procesy komunikowania interpersonalnego	SN_W08	
umiej tno ci	1	EP5	Potrafi obserwowa sytuacje i zdarzenia wychowawcze i odpowiednio na nie reagowa	SN_U01	
	2	EP6	Potrafi rozpoznawa potrzeby, mo liwo ci i uzdolnienia uczniów, prowadzi działania wspieraj ce ich rozwój	SN_U02	
	3	EP7	potrafi projektowa programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie tre ci i działa wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli	SN_U03	
	4	EP8	potrafi monitorowa post py uczniów, wykorzystywa proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem	SN_U05	
	5	EP9	potrafi pracowa z dzie mi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dzie mi z trudno ciami adaptacyjnymi zwi zanymi z do wiadzeniem migracyjnym	SN_U06	
	6	EP10	potrafi samodzielnie rozwija wiedz i umiej tno ci pedagogiczne z wykorzystaniem ró nych ródeł, w tym obcoj zycznych, i technologii	SN_U12	
kompetencje społeczne	1	EP11	jest gotów do posługiwania si uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działaln ci zawodowej, kieruj c si szacunkiem dla ka dego człowieka	SN_K01	
	2	EP12	jest gotów do budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu mi dzy wszystkimi podmiotami procesu wychowania, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia	SN_K02	
	3	EP13	jest gotów do rozpoznawania specyfiki rodowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego rodowiska	SN_K05	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: pedagogika szkoły podstawowej					
Forma zaj : wiczenia					
1. Diagnoza ucznia, ucze zdolny, ucze ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi				4	4
2. Podstawowe rodowiska wychowawcze, grupy rówie nicze, rozwi zywanie konfliktów.				4	4

3. Klimat szkoły i klasy, tworzenie klimatu.		4	3		
4. Warunki skutecznej diagnozy pedagogicznej, metody i techniki diagnostyczne.		4	2		
5. Niepowodzenia szkolne, rodzaje, przyczyny, zapobieganie.		4	2		
Forma zaj : konwersatorium					
1. Wychowanek w wieku szkoły podstawowej, jego socjalizacja i funkcjonowanie w rodowisku szkolnym i rodzinnym.		4	2		
2. Warto ci jako ródo wychowania. Współpraca z rodzicami.		4	4		
3. Ocenianie uczniów, metody kontroli pracy i zachowania ucznia		4	3		
4. Wychowanie do samodzielno ci i odpowiedzialno ci, współpracy w dorosłymi i rówie nikami		4	4		
5. Współczesne problemy wychowawcze, agresja i przemoc w szkole.		4	2		
Metody uczenia si	Dyskusja, praca w grupach, prezentacja multimedialna				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP11,EP13,EP2,EP4,EP7,EP8,EP9		
	PREZENTACJA		EP10,EP12,EP5,EP6		
Forma i warunki zaliczenia	Pozytywna ocena ze sprawdzianu, przedstawienie prezentacji, aktywne uczestnictwo w zaj ciach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	50% stanowi ocena ze sprawdzianu, 50% prezentacja, zaangażowanie w trakcie konwersatorium, wykazanie si znajomo ci tematyki w trakcie dyskusji				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	pedagogika szkoły podstawowej		Arytmetyczna	
	4	pedagogika szkoły podstawowej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	4	pedagogika szkoły podstawowej [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy dydaktyki (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_62S
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : nauczycielska
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. MAŁGORZATA MAKIEWICZ		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student wymienia i definiuje podstawowe poj cia z zakresu dydaktyki ogólnej, funkcjonowania szkoły, procesu nauczania, dotycz ce ucznia, nauczyciela, diagnozy i projektowania zaj edukacyjnych, w szczególno ci: metody nauczania i doboru efektywnych rodków dydaktycznych, zasobów internetowych, wspomagaj cych nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zaj , z uwzgl dnieniem zró nicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.	SN_W05 SN_W10
umiej tno ci	1	EP2	Student potrafi rozwija kreatywno i umiej tno samodzielnego, krytycznego my lenia uczniów. Zna i przedstawia zasady, rodki i metody nauczania w zreformowanej szkole.	SN_U08
	2	EP3	Student poprawnie postuguje si poj ciami dydaktycznymi, posiada umiej tno ci i kompetencje niezb dne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opieku czych zada szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i mo liwo ci uczniów.	SN_U02 SN_U04 SN_U05
	3	EP4	Student potrafi pozyska materiały dydaktyczne z ró nych ródeł, w tym elektronicznych.	SN_U12
	4	EP6	Student wykazuje kreatywno przy planowaniu zaj edukacyjnych szkolnych i pozaszkolnych	SN_U02 SN_U07
	5	EP7	Student d y do jak najlepszego, odpowiedzialnego przygotowania warsztatu pedagogicznego, krytycznie studiuje literatur .	SN_U12
kompetencje społeczne	1	EP5	Student jest gotów zabra głos w dyskusji, poprawnie argumentowa swoje stanowisko.	SN_K03 SN_K07

TRE CI PROGRAMOWE

Semestr

Liczba godzin

Przedmiot: **podstawy dydaktyki**

Forma zaj : **wykład**

1. Dydaktyka i jej miejsce w pedagogice. Przedmiot i zadania dydaktyki. Dydaktyka ogólna a dydaktyki szczegółowe, w tym dydaktyka matematyki. Tre ci nauczania. Plany pracy dydaktycznej. Paradygmaty współczesnej dydaktyki a tradycje nauczania.	4	6
2. Szkoła, plan lekcji. Obowi zki dyrektora szkoły. Szkoła jako instytucja wspomagaj ca rozwój jednostki i społecze stwa. Modele współczesnej szkoły: tradycyjny, humanistyczny, refleksyjny i emancypacyjny. Szkolnictwo alternatywne. Program jawny i ukryty szkoły. Współczesne koncepcje nauczania. Modele profesjonalizmu i ich implikacje dla edukacji nauczycieli. Edukacja do refleksyjnej praktyki. Główne nurty my lenia o edukacji szkolnej i szkole.	4	4
3. Proces nauczania - uczenia si . Rodowisko uczenia si . Szkolne uczenie si . Cele kształcenia - ró dła, sposoby formułowania i rodzaje. Zasady dydaktyki. Metody nauczania. Organizacja procesu kształcenia i pracy uczniów. Lekcja i jej budowa. Style i techniki pracy z uczniami. Formy pracy w szkole. Style uczenia si . Rodki dydaktyczne. Warto ci wychowawcze na lekcjach przedmiotowych.	4	8

4. Uczeń jako podmiot procesu nauczania. Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w klasie szkolnej. Edukacja w czasie. Indywidualizacja nauczania. Klasa szkolna jako środowisko edukacyjne. Ład i dyscyplina w szkole i w klasie. Sposoby rozwijania aktywności i kreatywności ucznia.		4	4		
5. Projektowanie działań edukacyjnych, również w kontekście specjalnych potrzeb edukacyjnych oraz szczególnych uzdolnień uczniów.		4	2		
6. Diagnoza, kontrola i ocena wyników kształcenia. Wewnętrzny szkolny system oceniania, sprawdziany i egzaminy zewnętrzne. Ocenianie osiągnięć szkolnych uczniów oraz efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości pracy szkoły.		4	2		
7. Nauczyciel i jego dydaktyczny warsztat pracy. Heurystyczne i algorytmiczne drogi do poznania. Poznawanie uczniów i motywowanie ich do nauki. Doskonalenie warsztatu pracy.		4	4		
Metody uczenia się	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Podstawą zaliczenia przedmiotu jest ocena ze sprawdzianu.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	podstawy dydaktyki		Nieobliczana	
	4	podstawy dydaktyki [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy kodowania (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_75S		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa	
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe rodzaje kodów	SMK_W01	
umiej tno ci	1	EP2	Student potrafi u y w praktyce poznane kody	SMK_U01	
kompetencje społeczne	1	EP3	Student docenia praktyczne zastosowania teorii kodowania	K_K01	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: podstawy kodowania					
Forma zaj : wykład					
1. Kody przedrostkowe				4	3
2. Kody optymalne				4	3
3. Kody koryguj ce bł dy				4	3
4. Kody Hamminga				4	3
5. Kody liniowe				4	3
Forma zaj : laboratorium					
1. Kody przedrostkowe				4	4
2. Kody optymalne				4	6
3. Kody koryguj ce bł dy				4	6
4. Kody Hamminga				4	4
5. Kody liniowe				4	10
Metody uczenia si		Wykład informacyjny, wiczenia laboratoryjne, wyja nienie, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
		EGZAMIN USTNY			EP1
		SPRAWDZIAN			EP2
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3

Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego. Podstaw zaliczenia wicze laboratoryjnych s wyniki sprawdzianów.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych ze wszystkich form zaj .				
Metoda obliczania oceny kocowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	podstawy kodowania		Arytmetyczna	
	4	podstawy kodowania [wykład]	egzamin		
	4	podstawy kodowania [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy statystyki (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_101S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr ANDRZEJ WI NIEWSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawy statystyki opisowej , definiuje podstawowe poj cia statystyki opisowej	K_W03 K_W11
	2	EP2	student zna wybrane poj cia i metody logiki matematycznej, teorii mnogo ci i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach statystki	K_W05
umiej tno ci	1	EP3	student umie porz dkowa wyniki bada statystycznych oraz prezentowa je w postaci tabelarycznej i graficznej	K_U21
	2	EP4	student potrafi oblicza i interpretowa podstawowe parametry próbki (rednia, mediana, moda, wariancja, odchylenie standardowe)	K_U21
	3	EP5	student potrafi przeprowadza proste wnioskowania statystyczne	K_U21
	4	EP6	student potrafi wykorzystywa programy komputerowe do porz dkowania i prezentacji danych statystycznych oraz do wykonywania prostych oblicze statystycznych	K_U21
kompetencje społeczne	1	EP7	student jest gotów formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu	K_K02
	2	EP8	student jest gotów do pracy zespołowej i do systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które maj długofalowy charakter	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: podstawy statystyki				
Forma zaj : wykład				
1. Przedmiot i zadania statystyki opisowej. Podstawowe poj cia statystyki opisowej. Populacja, cecha statystyczna i jej rodzaje.			4	2
2. Szereg statystyczny (próbka). Podstawowe parametry i próbki. Szeregi rozdzielcze. Tabelaryczne i graficzne formy prezentacji szeregów statystycznych.			4	4
3. Statystyczne metody badania prawidłowo ci w zakresie analizy struktury.			4	9
Forma zaj : laboratorium				
1. Szereg statystyczny (próbka). Parametry próbki. Tabelaryczne i graficzne formy prezentacji szeregów statystycznych.			4	5
2. Wnioskowanie statystyczne w zakresie analizy struktury.			4	10
Metody uczenia si	wykład - prowadzony metod tradycyjn przy tablicy lub w formie prezentacji multimedialnej wiczenia laboratoryjne - rozwi zywanie zada przy pomocy programów komputerowych			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1,EP2
	SPRAWDZIAN					EP3,EP4,EP5,EP6
ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)					EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładu na podstawie kolokwium. Zaliczenie wicze laboratoryjnych na podstawie sprawdzianu i obserwacji pracy na zaj ciach.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (wykładu i wicze laboratoryjnych).					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	4	podstawy statystyki		Arytmetyczna		
	4	podstawy statystyki [laboratorium]	zaliczenie z ocen			
	4	podstawy statystyki [wykład]	zaliczenie z ocen			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			75			
Liczba punktów ECTS			3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole podstawowej, ci gła (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_65S
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : nauczycielska
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr DAWID K DZIERSKI		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie poj cia i metody niezbd ne do planowania i prowadzenia lekcji matematyki.	SN_W02 SN_W04 SN_W05 SN_W10
	2	EP7	zna podstawy bezpiecze stwa i higieny pracy	K_W14
umiej tno ci	1	EP2	potrafi stosowa terminologi dydaktyczn , planowa lekcj matematyki i sporz dza materiały pomocnicze.	SN_U02 SN_U04 SN_U05
	2	EP3	potrafi formułowa cele nauczania matematyki oraz doбира metody nauczania do tre ci programowych uwzgl dniaj c mo liwo ci uczniów.	SN_U02 SN_U04 SN_U05 SN_U06 SN_U07 SN_U08
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów kreatywnie i twórczo naucza matematyki oraz krytycznie ocenia wprowadzone metody.	SN_K04 SN_K06
	2	EP5	jest gotów do rozpoznawania specyfiki rodowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów.	SN_K05
	3	EP6	jest gotów do podejmowania ró norodnych działań zwi zanych z prac nauczyciela	SN_K06 SN_K07

TRE CI PROGRAMOWE

Semestr

Liczba godzin

Przedmiot: **praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole podstawowej, ci gła**

Forma zaj : **praktyka**

1. Zapoznanie si ze specyfik szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, w szczególno ci poznanie realizowanych przez ni zada dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji;	6	5
2. Obserwowanie: a) czynno ci podejmowanych przez opiekuna praktyk w tok uprowadzonych przez niego lekcji matematyki oraz aktywno ci uczniów, b) toku metodycznego lekcji matematyki, stosowanych przez nauczyciela metod i form pracy oraz wykorzystywanych pomocy dydaktycznych, c) interakcji dorosły (nauczyciel, wychowawca) ? dziecko oraz interakcji mi dzy dzie mi lub młodzie w toku lekcji matematyki, d) procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego w klasie, ichprawidłowo ci i zakłóce , e) sposobów aktywizowania i dyscyplinowania uczniów orazró nicowania poziomu aktywno ci poszczególnych uczniów, f) sposobu ocenianiaucznioów, g) sposobu zadawania i kontrolowania pracy domowej, h) dynamiki i klimatuspóecznej klasy, ró l pełnionych przez uczniów, zachowania i postaw uczniów, i)funkcjonowania i aktywno ci w czasie lekcji matematyki poszczególnych uczniów, z uwzgl dnieniem uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych, j) działa podejmowanych przez opiekuna praktyk na rzecz zapewnienia bezpiecze stwa i zachowania dyscypliny, k) i organizacji przestrzeni w klasie, sposobu jej zagospodarowania (ustawienie mebli, wyposa enie, dekoracje);	6	10

3. Współdziałanie z opiekunem praktyk w:a) planowaniu i przeprowadzaniu lekcji matematyki,b) organizowaniu pracy w grupach, c) przygotowywaniu pomocy dydaktycznych,d) wykorzystywaniu rodków multimedialnych i technologii informacyjnej w pracy dydaktycznej,e) kontrolowaniu i ocenianiu uczniów, f) podejmowaniu działań na rzecz uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych, g) organizowaniu przestrzeni klasy,h) podejmowaniu działań w zakresie projektowania i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej;		6	10		
4. Pełnienie roli nauczyciela, w szczególności: a) planowanie lekcji matematyki,formułowanie celów, dobór metod i form pracy oraz rodków dydaktycznych ,b)dostosowywanie metod i form pracy do realizowanych treści, etapu edukacyjnego oraz dynamiki grupy uczniowskiej, c) organizację i prowadzenie lekcji matematyki w oparciu o samodzielnie opracowywane scenariusze,d) wykorzystywanie w toku lekcji matematyki rodków multimedialnych i technologii informacyjnej,e) dostosowywanie sposobu komunikacji w toku lekcji (zajęcia) do poziomu rozwoju uczniów,f) animowanie aktywności poznawczej i współdziałania uczniów, rozwijanie umiejętności samodzielnie zdobywaniawiedzy z wykorzystaniem technologii informacyjnej,g) organizację pracy uczniów wgrupach zadaniowych,h) dostosowywanie podejmowanych działań do możliwości i ograniczeń uczniów zespecialnymi potrzebami edukacyjnymi,i) diagnozowanie poziomuwiedzy i umiejętności uczniów,j) podejmowanie indywidualnej pracy dydaktycznej zuczniami (w tym uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi),k) podejmowanie działań wychowawczych w toku pracy dydaktycznej, w miarę pojawiania się problemów, w sytuacjach: zagrożenia bezpieczeństwa, naruszania praw innych, nieprzestrzegania ustalonych zasad ,l) podejmowanie współpracy z innymi nauczycielami, wychowawcą klasy, pedagogiem szkolnym, psychologiem szkolnym oraz specjalistami pracującymi z uczniami;		6	20		
5. analizy i interpretacji zaobserwowanych albo do wiadcanych sytuacji i zdarzeń pedagogicznych, w tym: a) prowadzenie dokumentacji praktyki, b) konfrontowanie wiedzy teoretycznej z praktyki ,c) ocen własnego funkcjonowania w toku wypełniania roli nauczyciela (dostrzeganie swoich mocnych i słabych stron),d) ocen przebiegu prowadzonych lekcji (zajęcia) oraz realizacji zamierzonych celów, e) konsultacje z opiekunem praktyk w celu omawiania obserwowanych i prowadzonych lekcji (zajęcia),f)omawianie zgromadzonych do wiadomości w grupie studentów (słuchaczy)		6	15		
Metody uczenia się	Dyskusja problemowa, pogadanka, opis, pokaz, praca z podręcznikiem, ćwiczenia laboratoryjne, praca projektowa.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	PREZENTACJA		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia praktyki to głosy w poszczególnych semestrach jest opinia wystawiona przez nauczyciela b d tego opiekunem praktyki z ramienia szkoły, prezentacja dziennika praktyki to głosy wobec nauczyciela akademickiego b d tego koordynatorem praktyki to głosy, prezentacja do wiadomości dydaktycznych uzyskanych w toku praktyki. Podstaw zaliczenia to wyniki ocen cząstkowych za dziennik praktyki, kolokwium ustne i ocena wystawiona przez nauczyciela b d tego opiekunem praktyki z ramienia szkoły.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej arytmetycznej wszystkich ocen cząstkowych.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	6	praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole podstawowej, cięła		Nieobliczana	
	6	praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole podstawowej, cięła [praktyka]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		150			
Liczba punktów ECTS		6			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej, ci gła (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3459_63S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	dr ZOFIA KUCZY SKA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna i rozumie specyfik szkoły podstawowej, wypełniane przez ni zadania opieku czo-wychowawcze, organizacj pracy.	SN_W06
	2	EP2	zna i rozumie potrzeby wychowawcze uczniów i rodzaje działa diagnostycznych podejmowanych przez szkoł	SN_W05
	3	EP3	zna zasady bezpiecze stwa	SN_W07
	4	EP10	zna podstawy bezpiecze stwa i higieny pracy	K_W14
umiej tno ci	1	EP4	potrafi współdziała z grup uczniów, prowadzi zaj cia wychowawcze, sprawowa opiek poza terenem placówki	SN_U01
	2	EP5	Potrafi dokona oceny sytuacji, zdiagnozowa potrzeby ucznia, podj działania interwencyjne	SN_U03
	3	EP6	Potrafi dostrzec i rozpozna problemy uczniów z ró nych rodowisk wychowawczych	SN_U02
	4	EP11	potrafi udzieli pomocy opieku czej i wychowawczej uczniom, jak równie pierwszej pomocy	SN_U03 SN_U11
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotów dokonywa oceny własnych działa opieku czych i wychowawczych, konfrontuje je z nauczycielem	SN_K07
	2	EP8	Jest gotów do pracy w zespole, pełnienia ról, współpracy z nauczycielami	SN_K02
	3	EP9	Jest gotów porozumiewa si z osobami z ró nych rodowisk, rozwi zywanie konfliktów, tworzenia atmosfery współpracy	SN_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej, ci gła				
Forma zaj : praktyka				
1. Zapoznanie si ze struktur i organizacj szkoły podstawowej.			4	4
2. Poznanie dokumentacji szkolnej			4	4
3. Praca biblioteki szkolnej, wietlicy, pedagoga szkolnego. Instytucje współpracuj ce ze szkoł .			4	10
4. Przygotowanie do samodzielnej pracy. Prowadzenie godzin wychowawczych.			4	8
5. Udział w zebraniu z rodzicami. Opieka nad uczniami poza szkoł .			4	4
Metody uczenia si	Dyskusja problemowa, pogadanka, opis, pokaz, praca z podr cznikiem.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK				EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na podstawie opinii i oceny w dzienniku praktyki oraz dostarczonej dodatkowej dokumentacji				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	80% stanowi ocena z dziennika praktyki, 20% to ocena za dodatkową dokumentację				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej, ci. gła		Nieobliczana	
	4	praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej, ci. gła [praktyka]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie 1 (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_72S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa		
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP2	student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	SMK_W02 SMK_W03		
umiej tno ci	1	EP4	student umie uo y i analizowa algorytm zgodny ze specyfikacj i zapisa go w wybranym j zyku programowania	SMK_U02 SMK_U03		
	2	EP5	student potrafi skompilowa , uruchomi i testowa napisany samodzielnie program komputerowy	SMK_U03		
kompetencje społeczne	1	EP6	student jest wiadom mo liwo ci popelniania bł dów przez siebie podczas programowania i analizowania programu, jest gotów do samodzielnej oceny otrzymanych wyników	SMK_K03		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: programowanie 1						
Forma zaj : laboratorium						
1. Funkcj w j zyku C++. Przekazywanie argumentów do funkcji. Argumenty domy lne funkcji. Przeci anie funkcji. Rekurencja.				3	9	
2. Liczby pseudolosowe, algorytmy losuj ce.				3	6	
3. Tablice i wska niki w j zyku C++. Tablice wielowymiarowe. Tablice, a funkcje.				3	12	
4. Klasa string i klasa vector.				3	9	
5. Algorytmy i iteratory.				3	9	
Metody uczenia si		Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa	
		KOŁOKWIUM			EP2,EP4,EP5,EP6	
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP4,EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia		Podstaw zaliczenia wicze laboratoryjnych (na ocen) jest wynik kolokwium i aktywno na zaj ciach.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocen z przedmiotu jest ocena z laboratorium.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		3	programowanie 1		Nieobliczana	

3	programowanie 1 [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
---	--------------------------------	-------------------	--	--

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie 2 (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_73S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa		
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP2	jest gotów samodzielnie aktualizowa swoj wiedz i umiej tno ci w celu dostosowania si do szybkich zmian zachodz cych we współczesnym wiecie	SMK_W02 SMK_W03		
umiej tno ci	1	EP4	umie uło y i analizowa algorytm zgodny ze specyfikacj i zapisa go w wybranym j zyku programowania	SMK_U02		
	2	EP5	potrafi skompilowa , uruchomi i testowa napisany samodzielnie program komputerowy	SMK_U03		
kompetencje społeczne	1	EP6	potrafi precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania	SMK_K02		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: programowanie 2						
Forma zaj : laboratorium						
1. Zarz dzanie plikami.				4	9	
2. Podstawy programowania obiektowego. Obiekty. Klasy.				4	9	
3. Dziedziczenie i polimorfizm.				4	9	
4. Ró ne paradygmaty programowania.				4	9	
5. Praca nad projektem zespołowym.				4	9	
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja					
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa	
	PROJEKT				EP2,EP4,EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia (na ocen) przedmiotu jest przygotowanie zespołowego projektu.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocen z przedmiotu jest ocen z projektu.					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	programowanie 2			Nieobliczana	
	4	programowanie 2 [laboratorium]		zaliczenie z		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie liniowe i teoria gier (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_74S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr JEKATIERINA SKLYAR		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki (analizy wypukłej, teorii gier i programowania matematycznego) i potrafi je zilustrowa na przykładach	K_W03
	2	EP2	student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	K_W12 SMK_W07
	3	EP3	student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, słu cy do oblicze symbolicznych (Mathematica)	K_W12 SMK_W07
	4	EP4	student ma wiedz pozwalaj c sprawdzi , czy dana gra losowa jest uczciwa	K_W03
umiej tno ci	1	EP5	student umie wykorzysta twierdzenia i metody rachunku ró niczkowego w zagadnieniach zwi zanych z poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu zmienno ci funkcji, podaj c cisle uzasadnienia poprawno ci rozumowa	K_U01 K_U07
	2	EP6	student rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które mo na rozwi za algorytmicznie; potrafi dokona specyfikacji takiego problemu	SMK_U02
	3	EP7	student potrafi przeanalizowa struktur produkcji w hipotetycznym przedsi biorstwie i opracowa plan produkcji maksymalizuj cy zyski	SMK_U07
kompetencje społeczne	1	EP8	jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania	K_K02 SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: programowanie liniowe i teoria gier				
Forma zaj : wykład				
1. Zbiory wypukłe, twierdzenia o oddzielaniu i podpieraniu zbiorów wypukłych.			3	4
2. Programowanie liniowe. Dualno . Metoda sympleksów.			3	5
3. Gry. Twierdzenie o minimaksie. Zwi zek z programowaniem liniowym.			3	4
4. Programowanie wypukłe. Metoda mnożników Lagrange'a. Twierdzenie Kuhna-Tuckera.			3	2
Forma zaj : konwersatorium				
1. Zbiory wypukłe, twierdzenia o oddzielaniu i podpieraniu zbiorów wypukłych.			3	4
2. Programowanie liniowe. Dualno . Metoda sympleksów.			3	5

3. Gry. Twierdzenie o minimaksie. Zwi zek z programowaniem liniowym.		3	4		
4. Programowanie wypukłe. Metoda mnożników Lagrange'a. Twierdzenie Kuhna-Tuckera.		3	2		
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wiczenia laboratoryjne, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	KOLOKWIUM		EP1,EP4,EP6,EP7		
	SPRAWDZIAN		EP2,EP3,EP5		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia konwersatoriów (na ocen) s wyniki kolokwium pisemnego, sprawdzianu praktycznego przy wykorzystaniu komputera i aktywno na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (wykładu, zaj laboratoryjnych i konwersatoriów).				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	programowanie liniowe i teoria gier		Arytmetyczna	
	3	programowanie liniowe i teoria gier [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	programowanie liniowe i teoria gier [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie równoległe i rozproszone (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_83S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa		
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna podstawowe metody programowania równoległego i rozproszonego	SMK_W02		
umiej tno ci	1	EP2	potrafi u y metod programowania równoległego i rozproszonego w rozwi zywaniu praktycznych zada	SMK_U02		
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów krytycznie ocenia swoj wiedz , poszerza j i weryfikowa b d c wiadomym swojej omylno ci	SMK_K01 SMK_K02 SMK_K03		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: programowanie równoległe i rozproszone						
Forma zaj : laboratorium						
1. Poj cia podstawowe				6	2	
2. Procesy i w tki				6	7	
3. Algorytmy równoległe - wprowadzenie				6	7	
4. Programowanie równoległe z u yciem pam i wspólnej - OpenMP				6	7	
5. Programowanie równoległe z przesyłaniem wiadomo ci - MPI				6	7	
Metody uczenia si		wyja nienie, zaj cia praktyczne				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie sprawdzianów i aktywno na zaj ciach				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest ocen z laboratorium				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		6	programowanie równoległe i rozproszone		Nieobliczana	
		6	programowanie równoległe i rozproszone [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: przedsia biorczo (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3433_84S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr BARBARA CZERNIACHOWICZ				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	Zna podstawowe poj cia dotycz ce przedsia biorcy, przedsia biorczo ci.	K_W16 K_W17		
	2	EP2	Posiada wiedz na temat zakładania indywidualnej działalno ci gospodarczej.	K_W16 K_W17		
umiej tno ci	1	EP3	Potrafi przygotowa plan wdro enia przedsia biorczego pomysłu i go zrealizowa .	K_U25 K_U26		
kompetencje społeczne	1	EP4	Jest gotów działa w sposób przedsia biorczy zgodnie z autoocen własnego potencjału w obszarze zachowa przedsia biorczych.	K_K04		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: przedsia biorczo						
Forma zaj : wykład						
1. Przedsia biorczo - poj cie, typy i znaczenie przedsia biorczo ci w yciu społeczno-gospodarczym.				1	2	
2. Przedsia biorca - charakterystyka i klasyfikacja przedsia biorców. Identyfikowanie własnego potencjału w obszarze przedsia biorczych zachowa .				1	2	
3. Przedsia biorczo jako proces - planowanie przedsia wzi i organizowanie zasobów.				1	2	
4. Business Model Canvas i biznesplan - istota i podstawy tworzenia biznesplanów.				1	2	
5. Instytucjonalne wsparcie zakładania i prowadzenia działalno ci gospodarczej w Polsce.				1	2	
Metody uczenia si		Wykład z prezentacj multimedialn , praca indywidualna i w grupach.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa	
		KOLOKWIMUM			EP1,EP2,EP3,EP4	
Forma i warunki zaliczenia		Pozytywne zaliczenie kolokwium.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu równa si ocenie otrzymanej z pisemnego kolokwium.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		1	przedsia biorczo		Nieobliczana	
		1	przedsia biorczo [wykład]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25
Liczba punktów ECTS	1

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: psychologia ogólna (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3459_57S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr WIESŁAW MATYS			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe poj cia z zakresu psychologii, posiada podstawow wiedz z zakresu funkcjonowania procesów poznawczych, emocjonalno-motywacyjnych i procesów społecznych	SN_W01 SN_W02
	2	EP2	Zna podstawowe koncepcje człowieka i wynikaj ce z nich uwarunkowania zachowania	SN_W01
	3	EP3	Posiada wiedz z zakresu ró nic indywidualnych, ze szczególnym uwzgl dnieniem ró nic w zakresie inteligencji i temperamentu	SN_W05
	4	EP4	Rozumie poj cie normy i patologii, zna podstawowe poj cia z zakresu psychopatologii dzieci i młodzie y	SN_W03 SN_W05
umiej tno ci	1	EP5	Student interpretuje zachowania uczniów z perspektywy koncepcji psychologicznych	SN_U01
	2	EP6	Potrafi komunikowa si u ywaj c specjalistycznej terminologii psychologicznej	SN_U09
	3	EP7	Wykorzystuje znajomo procesów psychologicznych do analizowania, interpretowania i planowania sytuacji dydaktycznych i wychowawczych	SN_U02 SN_U03 SN_U04
	4	EP8	Samodzielnie zdobywa i pogł bia wiedz w sposób uporz dkowany i systematyczny, wykorzystuje nowoczesne techniki pozyskiwania informacji	SN_U12
	5	EP9	Rozwija refleksj naukow w odniesieniu do psychologicznych uwarunkowa pracy nauczyciela	SN_U04
kompetencje społeczne	1	EP10	Student przejawia postaw szacunku, tolerancji i troski wobec innych	SN_K01
	2	EP11	Jest gotowy do współpracy	SN_K03 SN_K07
	3	EP12	Jest wra liwy na konieczno prowadzenia zindywidualizowanych działań psychologicznych, anga uje si w działania profilaktyczne	SN_K06
	4	EP13	Rozwija postaw odpowiedzialno ci i przestrzegania etyki zawodowej	SN_K01 SN_K04
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: psychologia ogólna				
Forma zaj : wykład				
1. Cel i przedmiot psychologii			3	1
2. Psychologiczne koncepcje człowieka (psychoanalityczna, behawioralna, poznawcza i humanistyczna)			3	4

3. Procesy poznawcze: spostrzeganie, pamięć, uczenie się i myślenie		3	4		
4. Procesy emocjonalno-motywacyjne		3	4		
5. Osobowość: pojęcie, typologie; Różnice indywidualne: temperament, inteligencja		3	6		
6. Zachowania społeczne i ich uwarunkowania; Struktura i dynamika małej grupy społecznej		3	4		
7. Komunikacja interpersonalna, konflikty		3	2		
8. Stres: objawy, przyczyny, sposoby radzenia sobie		3	2		
9. Pojęcie normy i patologii, podział zaburzeń psychicznych u dzieci i młodzieży		3	3		
Forma zajęć: wiczenia					
1. Czynniki wpływające na efektywniejsze zapamiętywanie		3	2		
2. Nagrody i kary w wychowaniu i nauczaniu		3	2		
3. Czynniki kształtujące inteligencję, wspieranie rozwoju inteligencji		3	2		
4. Etapy rozwiązywania problemów		3	2		
5. Kompetencje emocjonalne i możliwości jej rozwoju		3	2		
6. Zachowania asertywne, agresywne, uległe i manipulacyjne		3	2		
7. Rozwiązywanie konfliktów metodami współpracy		3	2		
8. Umiejętność radzenia sobie ze stresem		3	1		
Metody uczenia się	Wykład wsparty prezentacją multimedialną, Analiza tekstów z dyskusją, Praca w grupach, Krótkie prezentacje multimedialne studentów na wybrany temat				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
	PREZENTACJA		EP11,EP5,EP6,EP7,EP8		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP11,EP12,EP13,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: pozytywna ocena z pisemnego egzaminu wiczenia: systematyczna obecność na zajęciach poprzedzona przygotowaniem danej partii materiału, pozytywnie oceniona multimedialna prezentacja wybranego tematu, pozytywna ocena z pisemnego sprawdzianu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Końcowa ocena z przedmiotu to średnia ważona składająca się w 2/3 z oceny z egzaminu i w 1/3 z oceny z wiczeń				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	psychologia ogólna		Ważona	
	3	psychologia ogólna [wiczenia]	zaliczenie z ocen		0,34
	3	psychologia ogólna [wykład]	egzamin		0,66
Łączny nakład pracy studenta w godz.		60			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: psychologia szkoły podstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3459_60S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr WIESŁAW MATYS			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna uwarunkowania i prawidłowo ci w rozwoju w okresie pó nego dzieci stwa i wczesnej adolescencji	SN_W01
	2	EP2	Zna potencjalne zagro enia zaburzaj ce rozwój uczniów w szkole podstawowej	SN_W03 SN_W05
	3	EP3	Rozumie specyfik motywowania uczniów i kierowania klas na poziomie szkoły podstawowej	SN_W02 SN_W10
umiej tno ci	1	EP4	Student potrafi rozpozna i zaplanowa prac z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych i wychowawczych	SN_U01 SN_U02 SN_U06
	2	EP5	Potrafi komunikowa si u ywaj c specjalistycznej terminologii psychologicznej	SN_U09
	3	EP6	Samodzielnie pogł bia wiedz wykorzystuj c nowoczesne techniki pozyskiwania informacji	SN_U12
	4	EP7	Posiada umiej tno motywowania uczniów i utrzymania dyscypliny w klasie szkolnej	SN_U01 SN_U02 SN_U04 SN_U05
kompetencje społeczne	1	EP8	Student rozwija postaw tolerancji i empatii	SN_K01 SN_K02
	2	EP9	Posiada pozytywne wzorce w komunikowaniu si	SN_K03
	3	EP10	Rozwija postaw współpracy z innymi specjalistami	SN_K07
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: psychologia szkoły podstawowej				
Forma zaj : wiczenia				
1. Prawidłowe i nieprawidłowe postawy rodzicielskie/ wychowawcze			4	2
2. Motywowanie uczniów i utrzymanie dyscypliny w klasie szkolnej			4	2
3. Psychologiczne aspekty współpracy z rodzicami			4	1
4. Praca z uczniem uzdolnionym			4	1
5. Przemoc w szkole, mo liwo ci przeciwdziałania			4	2
6. Uczniowie nie mieli, l kowi i z fobi szkoln			4	2
7. Uczniowie z ADHD			4	2
8. Uczniowie z deficytami parcjalnymi: dysleksja, dysgrafia, dysortografia, dyskalkulia			4	2

9. Uczniowie niepełnosprawni intelektualnie		4	1		
Forma zaj : konwersatorium					
1. Czynniki i fazy rozwoju		4	1		
2. Modele rozwoju: rozwój emocjonalno-społeczny wg teorii przywiązania, rozwój poznawczy wg teorii Piageta		4	4		
3. Kryteria dojrzałej osobowości i zaburzone "ciężkie" rozwoju (w kierunku antyspołecznym, narcystycznym, unikowym, depresyjnym, obsesyjnym i paranoicznym)		4	4		
4. Charakterystyka wczesnego wieku szkolnego (5/6-8/9) i młodkowego wieku szkolnego (8/9-11/12) w aspekcie rozwoju poznawczego i emocjonalno-społecznego		4	3		
5. Charakterystyka wczesnego okresu dorastania (11/12-14/15) w aspekcie rozwoju fizycznego, poznawczego i emocjonalno-społecznego		4	3		
Metody uczenia się	krótkie prezentacje multimedialne studentów na wybrany temat, Wykład wsparty prezentacją multimedialną, analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP9		
	PREZENTACJA		EP4,EP6,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP10,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	wiczenia: Systematyczna obecność na zajęciach poprzedzona przygotowaniem danej partii materiału, pozytywnie oceniona multimedialna prezentacja wybranego tematu, pisemny sprawdzian Konwersatorium: Systematyczna obecność na zajęciach poprzedzona przygotowaniem danej partii materiału, pisemny sprawdzian				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Kolejowa ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną kolejowych ocen uzyskanych z wiczeń i konwersatorium				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	psychologia szkoły podstawowej		Arytmetyczna	
	4	psychologia szkoły podstawowej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	4	psychologia szkoły podstawowej [wiczenia]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: rachunek prawdopodobieństwa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_100S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski	
Koordynator przedmiotu: 		dr ANDRZEJ WI NIEWSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa, definiuje podstawowe pojęcia i formułuje główne twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa	K_W03 K_W04 K_W11
	2	EP2	student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach rachunku prawdopodobieństwa	K_W03 K_W05
umiejętności	1	EP3	student umie budować modele probabilistyczne prostych doświadczeń losowych, potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku prawdopodobieństwa do rozwiązywania prostych problemów probabilistycznych	K_U01 K_U03 K_U18
	2	EP4	student potrafi obliczać prawdopodobieństwo zdarzeń w podstawowych modelach przestrzeni probabilistycznych, umie obliczać prawdopodobieństwo warunkowe zdarzeń, potrafi wykorzystywać wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	K_U18
	3	EP5	student umie wyznaczać rozkłady i dystrybuanty zmiennych losowych skokowych i ciągłych, potrafi obliczać i interpretować ich podstawowe parametry, znajduje rozkłady funkcji od zmiennych losowych, oblicza prawdopodobieństwa dla podstawowych rozkładów i wykorzystuje tablice tych rozkładów	K_U19 K_U20
	4	EP6	student umie wyznaczać rozkłady prostych 2-wymiarowych zmiennych losowych, znajduje ich rozkłady brzegowe i parametry, bada niezależność zmiennych losowych	K_U19 K_U20
	5	EP7	student potrafi wykorzystywać podstawowe twierdzenia graniczne do szacowania prawdopodobieństw	K_U20
kompetencje społeczne	1	EP8	student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i w razie potrzeby do pracy mającej na celu pogłębienie zrozumienia danego zagadnienia	K_K01 K_K02
	2	EP9	student jest gotów formułować pytania i opinie dotyczące danego tematu	K_K02
TRECI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: rachunek prawdopodobieństwa				
Forma zajęć : wykład				
1. Doświadczalne podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Różne podejścia do definicji prawdopodobieństwa. Przestrze zdarzeń elementarnych. Prawdopodobieństwo zdarzeń. Relacje między zdarzeniami.			3	3
2. Przestrzeń probabilistyczna. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa. Własności prawdopodobieństwa. Przykłady przestrzeni probabilistycznych. Przykłady definiowania i obliczania prawdopodobieństw - schemat klasyczny (skończony zbiór zdarzeń elementarnych), przeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych, nieprzeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych (prawdopodobieństwo geometryczne).			3	7

3. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń i doświadczeń. Schemat Bernoulliego.		3	5		
4. Zmienne losowe jednowymiarowe. Definicja zmiennej losowej. Rozkład i dystrybuanta zmiennej losowej. Zmienne losowe typu skokowego. Zmienne losowe typu ciągłego. Funkcje zmiennej losowej. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych: wartość oczekiwana, wariancja. Momenty wyższych rzędów. Standaryzacja zmiennej losowej. nierówność Czebyszewa.		3	12		
5. Zmienne losowe wielowymiarowe (wektory losowe). Definicja, rozkład i dystrybuanta 2-wymiarowej zmiennej losowej. Rozkłady brzegowe. Wektory losowe typu skokowego i ciągłego. n-wymiarowe zmienne losowe. Niezależność zmiennych losowych.		3	10		
6. Zbiór ciągów zmiennych losowych. Twierdzenia graniczne rachunku prawdopodobieństwa. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.		3	8		
Forma zajęć : konwersatorium					
1. Przestrzeń zdarzeń elementarnych. ? ? ciało zdarzeń. Relacje między zdarzeniami.		3	3		
2. Przestrzeń probabilistyczna. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa. Własności prawdopodobieństwa. Przykłady przestrzeni probabilistycznych i obliczanie prawdopodobieństw ? schemat klasyczny (skończony zbiór zdarzeń elementarnych), przeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych, nieprzeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych (prawdopodobieństwo geometryczne)		3	7		
3. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń i doświadczeń. Schemat Bernoulliego.		3	5		
4. Zmienne losowe jednowymiarowe. Rozkład i dystrybuanta zmiennej losowej. Zmienne losowe typu skokowego. Zmienne losowe typu ciągłego. Funkcje zmiennej losowej. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych: wartość oczekiwana, wariancja. Momenty wyższych rzędów. Standaryzacja zmiennej losowej. nierówność Czebyszewa.		3	12		
5. Zmienne losowe wielowymiarowe (wektory losowe). Rozkład i dystrybuanta 2-wymiarowej zmiennej losowej. Rozkłady brzegowe. Wektory losowe typu skokowego i ciągłego. n-wymiarowe zmienne losowe. Niezależność zmiennych losowych.		3	10		
6. Zbiór ciągów zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.		3	8		
Metody uczenia się	wykład - prowadzony metodą tradycyjną przy tablicy lub w formie prezentacji multimedialnej konwersatorium - rozwiązywanie zadań, wyjaśnianie problemów, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN USTNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZECZ OBSERWACJAMI)		EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianów. Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zajęć (wykładu i konwersatorium).				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	rachunek prawdopodobieństwa		Arytmetyczna	
	3	rachunek prawdopodobieństwa [wykład]	egzamin		
	3	rachunek prawdopodobieństwa [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		175			
Liczba punktów ECTS		7			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: równania różniczkowe (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_103S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. HONG THAI NGUYEN			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki (równania różniczkowe zwyczajne)	K_W03
umiejętności	1	EP2	student umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	K_U02 K_U03
	2	EP3	student potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	K_U15 K_U16
	3	EP4	student umie sprowadzać macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	K_U14 K_U15
	4	EP5	student potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcia pola wektorowego i przestrzeni fazowej	K_U13 K_U15
	5	EP6	student umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP7	student jest gotów precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: równania różniczkowe				
Forma zajęć : wykład				
1. Pojęcia równań różniczkowych i układu równań różniczkowych, klasyfikacja równań różniczkowych, rozwiązania ogólne i szczególne, zagadnienie Cauchy'ego			5	4
2. Podstawowe twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań równań i układów równań różniczkowych			5	3
3. Układy różniczkowe liniowe, liniowa niezależność rozwiązań, wrośkian			5	3
4. Macierz fundamentalna, funkcja wykładnicza macierzy			5	3
5. Szczególne rodziny równań nieliniowych, podstawowe metody rozwiązywania			5	2
Forma zajęć : konwersatorium				
1. Przykłady równań różniczkowych, zagadnienie Cauchy'ego, przykłady jednoznacznego i niejednoznacznego rozwiązania			5	6
2. Podstawowe metody rozwiązywania - metoda rozdzielania zmiennych, podstawiania, równanie różniczkowe zupełne			5	6
3. Równania liniowe i układy liniowe n-tego rzędu o stałych współczynnikach			5	6
4. Wybrane równania liniowe II rzędu o niestałych współczynnikach			5	6

5. Szczególne klasy równa nieliniowych i metody ich rozwi zywania		5	6		
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP7		
Forma i warunki zaliczenia	Ocena z konwersatorium jest redni wa on oceny z kolokwium (90%) i obserwacji na zaj ciach (10%). Ocena z wykładu jest ocen z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i konwersatorium)				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	równania ró niczkowe		Arytmetyczna	
	5	równania ró niczkowe [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	równania ró niczkowe [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: seminarium dyplomowe (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_104S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	dr hab. HONG THAI NGUYEN			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowa	K_W15
	2	EP2	dobrze rozumie rol i znaczenie dowodu w matematyce, a tak e poj cie istotno ci zało e	K_W01
	3	EP3	rozumie budow teorii matematycznych, potrafi u y formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	K_W02 K_W03
	4	EP4	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	K_W03
	5	EP5	ma podstawow wiedz dotycz c uwarunkowa prawnych i etycznych zwi zanych z działalno ci naukow i dydaktyczn	K_W13
umiej tno ci	1	EP6	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawia poprawne rozumowania matematyczne, formułowa definicje i twierdzenia	K_U01 K_U02 K_U23
	2	EP7	potrafi mówi o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym j zykiem	K_U01 K_U23
	3	EP8	potrafi samodzielnie wyszukiwa informacje w polskiej i angloj zycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a tak e w internecie	K_U22 K_U24 K_U26
	4	EP9	potrafi utworzy opracowanie przedstawiaj ce problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych wła ciwych dla specjalno ci w ramach kierunku matematyka	K_U01 K_U02
	5	EP10	posługuje si rachunkiem zda i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie u ywa kwantyfikatorów tak e w j zyku potocznym	K_U03 K_U23
kompetencje społeczne	1	EP11	wykazuje odpowiedzialno za ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia	K_K01 K_K04
	2	EP12	jest gotów precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych element ów rozumowania	K_K01 K_K02 K_K04
	3	EP13	jest gotów do popularnego przedstawiania laikom wybranych osi gni matematyki wy szej	K_K03
	4	EP14	ch tnie podejmuje si formułowania opini na temat podstawowych zagadnie matematycznych	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: seminarium dyplomowe				
Forma zaj : seminarium				
1. wybrane zagadnienia matematyki wy szej (zgodnie z tematem pracy indywidualnego studenta) - wykład konwersatoryjny i referaty studentów			5	20
2. wybrane zagadnienia matematyki wy szej (zgodnie z tematem pracy indywidualnego studenta) - prezentacje studentów			6	20

Metody uczenia si	wykład konwersatoryjny, wyja nienia prowadz cego przedmiot, referaty studentów, prezentacje, praca samodzielna studentów				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
		KOLOKWIUM			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
		PREZENTACJA			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
		PRACA DYPLOMOWA			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie seminarium dyplomowego opiera si na ocenie prezentacji i ocenie aktywno ci studentów. Ka dy student dodatkowo przygotowuje pisemn wersj swojego referatu, która podlega ocenie niezale nie od oceny prezentacji ustnej. Zaliczenie seminarium w semestrze 6 uwarunkowane jest zło eniem pracy dyplomowej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z seminarium dyplomowego jest redni arytmetyczn z ocen cz stkowych.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	seminarium dyplomowe		Nieobliczana	
	5	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		
	6	seminarium dyplomowe		Nieobliczana	
	6	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		450			
Liczba punktów ECTS		18			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3439_105S	
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :	
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	dr MARIUSZ SIKORA				
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot:					
Forma zaj :					
Metody uczenia si					
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia					
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
Metoda obliczania oceny ko cowej					
Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
1	szkolenie BHP			Nieobliczana	
1	szkolenie BHP [wykład]		zaliczenie		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			5		
Liczba punktów ECTS			0		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ2324_1S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		mgr in . MIROSŁAWA RÓ YCKA				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot:						
Forma zaj :						
Metody uczenia si						
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia						
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu						
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		1	szkolenie biblioteczne		Nieobliczana	
		1	szkolenie biblioteczne [wykład]	zaliczenie		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			1			
Liczba punktów ECTS			0			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot do wyboru						
Nazwa przedmiotu: technologie w nauczaniu matematyki (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_69S		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska		
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna metody nauczania oparte na zasobach internetowych i narz dzi TIK,	SN_W10		
umiej tno ci	1	EP2	potrafi samodzielnie rozwija wiedz i umiej tno ci pedagogiczne z wykorzystaniem technologii	SN_U12		
	2	EP3	potrafi tworzy sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywuj ce uczniów do nauki, pracy nad sob , rozwijania uzdolnie i zainteresowa jednocze nie analizuj c skuteczno podejmowanych działa z wykorzystaniem technologii	SN_U04		
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do wykorzystywania technologii w aktywizacji uczniów i porozumiewania si z nimi.	SN_K03		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: technologie w nauczaniu matematyki						
Forma zaj : laboratorium						
1. Technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK) w nauczaniu matematyki.				5	10	
2. Geogebra w nauczaniu geometrii i stereometrii.				5	10	
3. Arkusz kalkulacyjny w nauczaniu matematyki.				5	9	
4. Zalety, wady i zagro enia pochodz ce z wykorzystywania technologii w nauczaniu matematyki.				5	1	
Metody uczenia si		Wykład, pogadanka, dyskusja, praca z komputerem.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa	
		PROJEKT			EP1,EP2,EP3,EP4	
Forma i warunki zaliczenia		Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie projektu i otrzymanie z niego oceny pozytywnej.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocen z zaliczenia jest ocena z projektu.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		5	technologie w nauczaniu matematyki		Nieobliczana	

5	technologie w nauczaniu matematyki [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
---	---	-------------------	--	--

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do algebry (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_108S
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr MAŁGORZATA WIECZOREK		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe fakty dotycz ce wielomianów i funkcji wymiernych	K_W01 K_W04
	2	EP4	student zna poj cia macierzy i wyznacznika oraz ich własno ci	K_W03 K_W04 K_W10
	3	EP7	student zna definicje działania wewn trznego, grupy i ciała	K_W02 K_W03 K_W04 K_W10
	4	EP8	student zna podstawowe poj cia dotycz ce liczb zespolonych, ich interpretacj geometryczn i własno ci	K_W01 K_W03 K_W10
umiej tno ci	1	EP2	student potrafi wykonywa działania na wielomianach, umie rozwi zywa równania i nierówno ci wielomianowe	K_U01 K_U04
	2	EP5	student umie operowa macierzami i oblicza wyznaczniki	K_U12
	3	EP6	student rozwi zuje układy równa liniowych o stałych współczynnikach	K_U12 K_U13
	4	EP9	student umie posługiwa si liczbami zespolonymi zapisanymi w postaci algebraicznej i trygonometrycznej	K_U03 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do krytycznej oceny własnych kompetencji i do dalszego kształcenia lub zasi gania opinii ekspertów w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu	K_K01

TRE CI PROGRAMOWE

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do algebry		
Forma zaj : konwersatorium		
1. Indukcja matematyczna	1	3
2. Definicja liczby zespolonej. Posta algebraiczna liczby zespolonej. Działania na liczbach zespolonych. Posta trygonometryczna. Wzór de Moivre'a. Pierwiastkowanie liczb zespolonych.	1	8
3. Zbiór reszt modulo n. Dodawanie i mno enie modulo n.	1	2
4. Liczby wymierne i niewymierne. Własno ci liczb rzeczywistych.	1	2
5. Działanie wewn trzne w zbiorze. Własno ci działań . Grupa. Ciało.	1	8
6. Wielomian jednej zmiennej o współczynnikach z ciała, równo dwóch wielomianów. Działania na wielomianach. Dzielenie z reszt . Podzielno wielomianów.	1	5
7. Twierdzenie Bezouta. Pierwiastek wielomianu i jego krotno . Liczby algebraiczne i przest pne. Rozkład wielomianu na czynniki. Zasadnicze Twierdzenie Algebry.	1	5
8. Równania i nierówno ci wielomianowe. Funkcje wymierne. Przekształcenia wyra e wymiernych. Nierówno ci wymierne. Rozkład na ułamki proste.	1	5

9. Macierze. Podstawowe określenia. Działania na macierzach. Wyznacznik i jego własności.		1	12		
10. Układy równań liniowych. Równoważność układów równań liniowych. Metody rozwiązywania układów równań liniowych: Cramera, eliminacji Gaussa.		1	10		
Metody uczenia się	Wykład konwersatoryjny, dyskusja, wyjaśnienie.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia konwersatoriów jest wynik kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Podstaw zaliczenia przedmiotu jest wynik kolokwium.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	wst p do algebry		Nieobliczana	
	1	wst p do algebry [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do analizy matematycznej (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_89S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr EWA CIECHANOWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna funkcje elementarne i ich podstawowe własno ci	K_W03 K_W06
	2	EP2	Student zna podstawowe twierdzenia dotycz ce funkcji elementarnych	K_W03 K_W06
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi szkicowa wykresy funkcji elementarnych, rozwi zywa równania i nierówno ci, w których wyst puj funkcje elementarne	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pyta słu cych pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozwi zania	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do analizy matematycznej				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Funkcja.			1	5
2. Warto bezwzgl dna liczby rzeczywistej. Cz całkowita liczby. Równania i nierówno ci.			1	4
3. Funkcja pot gowa.			1	4
4. Równania i nierówno ci wymierne i niewymierne.			1	4
5. Funkcje trygonometryczne.			1	4
6. Wzory redukcyjne. To samo ci trygonometryczne.			1	4
7. Równania i nierówno ci trygonometryczne.			1	4
8. Funkcje cyklometryczne.			1	2
9. Funkcja wykładnicza. Wykresy i własno ci funkcji.			1	2
10. Równania i nierówno ci wykładnicze.			1	4
11. Funkcja logarytmiczna. Wykresy i własno ci.			1	2
12. Równania i nierówno ci logarytmiczne .			1	4
13. Zadania ró ne.			1	2
Metody uczenia si		Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja		

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP4
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie przedmiotu na podstawie wyniku sprawdzianów pisemnych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej wa onej wszystkich ocen otrzymanych w trakcie semestru.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	wst p do analizy matematycznej		Arytmetyczna	
	1	wst p do analizy matematycznej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do geometrii (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_91S
---	--

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
--	--	-------------

Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr WOJCIECH BONDAREWICZ
-------------------------	--------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe twierdzenia geometrii.	K_W09
umie tno ci	1	EP2	umie operowa poj ciami geometrycznymi, oraz wykazywa własno ci geometryczne.	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnie z geometrii.	K_K02

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: **wst p do geometrii**

Forma zaj : **wykład**

1. Geometria pretalesowska: Aksjomatyka geometrii euklidesowej, k ty naprzemianległe i odpowiadaj ce, twierdzenie Pons asinorum, przystawanie trójk tów. Symetralna. Okr g opisany na trójk cie. Wzajemne poło enie okr gu i prostej. Styczna do okr gu. K ty rodkowe i wpisane w okr g, cykliczno czworok ta, prosta Wallace'a, wzajemne poło enie dwóch okr gów, dwusieczna k ta, Zasadnicze Twierdzenie Planimetrii, Pola wielok tów, Twierdzenie Pitagorasa.	1	4
2. Twierdzenie Talesa. Podobie stwo trójk tów: Twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne, podobie stwo trójk tów, Twierdzenie Ptolemeusza, Twierdzenie Carnot'a, Twierdzenie o siecznych i stycznych okr gu, Pot ga punktu wzgl dem okr gu, Dwusieczna w trójk cie, okr g Apolloniusza, Prosta Eulera, okr g dziewi ciu punktów,	1	8
3. Wst p do trygonometrii: Definicje funkcji trygonometrycznych, twierdzenie sinusów i twierdzenie cosinusów, wzór Herona, to samo ci trygonometryczne.	1	4
4. Współliniowo , współp kowo : twierdzenie Menelaosa, twierdzenie, Desargues'a, Twierdzenie Pascala, twierdzenie Pappusa, Twierdzenie Carnot'a, Twierdzenie Cevy, twierdzenie van Aubela, punkt Lemoine'a, Jednokładno . Inwersja wzgl dem okr gu.	1	8
5. Przekształcenia płaszczyzny: Izometrie płaszczyzny, translacje, symetrie osiowe, symetrie rodkowe, obroty, twierdzenie Chasles'a. Przekształcenia afiniczne i rzutowe.	1	6

Forma zaj : **konwersatorium**

1. Geometria pretalesowska:	1	6
2. Twierdzenie Talesa. Podobie stwo trójk tów:	1	6
3. Wst p do trygonometrii:	1	4
4. Współliniowo , współp kowo :	1	8
5. Przekształcenia płaszczyzny.	1	6

Metody uczenia si	wykład, dyskusja, pogadanka, praca indywidualna,				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
Forma i warunki zaliczenia	W przypadku wicze : Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwiów pisemnych.				
	Wykład: sprawdzian ustny.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Metoda obliczania oceny ko cowej	W przypadku wicze : Ocen ko cowa jest rednia arytmetyczna oce z kolokwiów.				
	Wykład: Ocena ze sprawdzianu ustnego.				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen uzyskanych z obu form zaj .				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	wst p do geometrii		Arytmetyczna	
	1	wst p do geometrii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	1	wst p do geometrii [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do informatyki i programowania (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_97S		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	K_W12	
umiej tno ci	1	EP2	student umie uo y i analizowa algorytm zgodny ze specyfikacj i zapisu go w wybranym j zyku programowania	K_U16	
kompetencje społeczne	1	EP3	student jest przygotowany do poznawania ogranicze własnej wiedzy i dalszego kształcenia si ;	K_K01	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do informatyki i programowania					
Forma zaj : laboratorium					
1. Systemy liczbowe addytywne oraz pozycyjne.				2	3
2. Algorytm w uj ciu historycznym. Poj cie algorytmu. Przykłady. Problemy niealgorytmizowalne.				2	3
3. Schematy blokowe. Przykłady oraz zadania.				2	6
4. Pseudokod.				2	3
5. Tablice. Algorytmy sortowania tablic.				2	6
6. Wprowadzenie do j zyka programowania C++. Składnia i semantyka j zyka C++. Anatomia programu C++.				2	3
7. Programowanie w j zyku C++ w podstawowym zakresie: strumienie wyj cia i wej cia, instrukcje warunkowe, p tle.				2	21
Metody uczenia si		Wykład, wyja nienie, dyskusja, praca indywidualna, praca w grupach, praca z komputerem.			
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
		KOLOKWIUM			EP1,EP2
		SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie na ocen wicze laboratoryjnych na podstawie wyników kolokwiów i sprawdzianów.			
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
		Ocena z przedmiotu jest ocen z laboratorium.			

Metoda obliczania oceny kolejnej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	wst p do informatyki i programowania		Nieobliczana	
	2	wst p do informatyki i programowania [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do matematyki współczesnej (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_90S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. TOMASZ J DRZEJAK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna wybrane poj cia i metody logiki matematycznej i teorii mnogo ci zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	K_W05
	2	EP2	student dobrze rozumie rol i znaczenie dowodu w matematyce, a tak e poj cie istotno ci zało e	K_W01
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawi poprawne rozumowania matematyczne, formułowa twierdzenia i definicje	K_U01
	2	EP4	student posługuje si rachunkiem zda i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie u ywa kwantyfikatorów tak e w j zyku potocznym	K_U03
	3	EP5	umie prowadzi łatwe i rednio trudne dowody metod indukcji zupełnej	K_U02
	4	EP6	umie stosowa system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	K_U03
	5	EP7	potrafi tworzy nowe obiekty drog konstruowania przestrzeni ilorazowych	K_U03
	6	EP8	student potrafi wyznaczy moc wybranych zbiorów niesko czonych oraz bada relacje porz dkuj ce w nich	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP9	student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i w razie potrzeby do pracy maj cej na celu pogł bienie zrozumienia danego zagadnienia	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do matematyki współczesnej				
Forma zaj : wykład				
1. Elementy rachunku zda .			1	3
2. Elementy rachunku kwantyfikatorów.			1	3
3. Algebra zbiorów.			1	6
4. Relacje. Relacje równowa no ci.			1	6
5. Funkcja jako relacja.			1	6
6. Uogólnione działania na zbiorach.			1	3
7. Obrazy i przeciwobrazy zbiorów wyznaczone przez funkcje.			1	6
8. Elementy teorii mocy zbiorów.			1	6

9. Relacje porządkowe, liniowo porządkowe i dobrze porządkowe.		1	6		
Forma zajęć : konwersatorium					
1. Rachunek zdań ;		1	3		
2. Rachunek kwantyfikatorów;		1	3		
3. Działania na zbiorach;		1	5		
4. Relacje i ich własności; działania na relacjach;		1	6		
5. Relacje równoważności; klasy abstrakcji;		1	6		
6. Funkcja jako relacja; injekcja, surjekcja, bijekcja;		1	5		
7. Wyznaczanie funkcji odwrotnych; składanie funkcji;		1	3		
8. Wyznaczanie obrazów i przeciwobrazów zbiorów;		1	3		
9. Wyznaczanie sum i przekrojów dla indeksowanych rodzin zbiorów;		1	3		
10. Badanie równoliczności zbiorów; zbiory przeliczalne; liczby kardynalne;		1	5		
11. Relacje porządkowe, liniowo porządkowe i dobrze porządkowe;		1	3		
Metody uczenia się	Wykład - prowadzony metodą tradycyjną przy tablicy; Konwersatoria - wspólne rozwiązywanie zadań; wiczenie precyzji wypowiedzi; prezentowanie przez studenta rozwiązań zadań na tablicy.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
	SPRAWDZIAN		EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego; zaliczenie konwersatorium na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych i pracy na zajęciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej z wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zajęć (tj. wykładu i konwersatorium).				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	wstęp do matematyki współczesnej		Arytmetyczna	
	1	wstęp do matematyki współczesnej [wykład]	egzamin		
	1	wstęp do matematyki współczesnej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		225			
Liczba punktów ECTS		9			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wychowanie fizyczne (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3458_88S	
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 2, 3	Semestr: 4, 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski, semestr: 5 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	mgr CEZARY JANISZYN				
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot:					
Forma zaj :					
Metody uczenia si					
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
Forma i warunki zaliczenia		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	wychowanie fizyczne		Nieobliczana	
	4	wychowanie fizyczne [zaj cia z wychowania fizycznego]	zaliczenie		
	5	wychowanie fizyczne		Nieobliczana	
5	wychowanie fizyczne [zaj cia z wychowania fizycznego]	zaliczenie			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			60		
Liczba punktów ECTS			0		

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: zadania konkursowe dla uczniów szkoły podstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_70S	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., stacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : nauczycielska
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr MAŁGORZATA WIECZOREK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	rozumie potrzeb rozbudzenia zainteresowa i potrzeb rozwijania uzdolnie matematycznych uczniów	SN_W05 SN_W10
umiej tno ci	1	EP2	potrafi prowadzi kółko matematyczne w szkole, dostosowuj c realizowane na nim tre ci do potrzeb i uzdolnie uczniów	SN_U02 SN_U04
	2	EP3	umie rozbudza zainteresowania matematyczne uczniów i wspiera ich w procesie pogł biania swojej wiedzy	SN_U05 SN_U08
kompetencje społeczne	1	EP4	jest gotów do stwarzania na prowadzonych przez siebie zaj ciach atmosfery sprzyjaj cej rozwojowi umiej tno ci matematycznych uczniów	SN_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: zadania konkursowe dla uczniów szkoły podstawowej				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Podzielno . NWD.			6	3
2. Dzielenie z reszt . Kongruencje.			6	5
3. Zasadnicze Twierdzenie Arytmetyki. Rozkład na czynniki pierwsze.			6	4
4. Wzory skróconego mno enia. Równania diofantyczne. Układy równa .			6	4
5. Proste nierówno ci.			6	4
6. Zliczanie. Niezmienniki.			6	3
7. Zasada szufladkowa.			6	5
8. Gry. Strategia wygrywajca.			6	2
Metody uczenia si	wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP4

Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch sprawdzianów pisemnych, wywiady z zadaniami domowymi oraz aktywność na zajęciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceną z konwersatorium.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	zadania konkursowe dla uczniów szkoły podstawowej		Nieobliczana	
	6	zadania konkursowe dla uczniów szkoły podstawowej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.			75		
Liczba punktów ECTS			3		

SYLABUSY
studia niestacjonarne

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: algebra 1 (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_74N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr MAŁGORZATA WIECZOREK		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia z algebry liniowej	K_W01 K_W02 K_W03 K_W09
	2	EP2	studenta zna podstawowe przykłady zarówno ilustruj ce konkretne poj cia z zakresu algebry liniowej, jak i pozwalaj ce obali bñ dne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W04
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawi poprawne rozumowanie matematyczne, formułowa twierdzenia i definicje	K_U01
	2	EP4	student potrafi tworzy nowe obiekty drog konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezja skich	K_U03 K_U11 K_U12
	3	EP5	student posługuje si poj ciami przestrzeni liniowej, bazy i wymiaru przestrzeni liniowej, przekształcenia liniowego, j dra i obrazu przekształcenia liniowego	K_U11 K_U12
	4	EP9	student znajduje macierze przekształce liniowych w ró nych bazach; oblicza warto ci własne i wektory własne macierzy; przekształca macierz do postaci diagonalnej i kanonicznej Jordana	K_U14
kompetencje społeczne	1	EP10	student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i w razie potrzeby do pracy maj cej na celu pogł bienie zrozumienia danego zagadnienia	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: algebra 1				
Forma zaj : wykład				
1. Przestrze liniowa. Podprzestrze .			2	3
2. Suma prosta podprzestrzeni. Przestrzenie ilorazowe.			2	2
3. Powłoka liniowa. Liniowa zale no i niezale no wektorów. Baza i wymiar przestrzeni.			2	6
4. Układy równan liniowych. Tw. Kroneckera-Capellego.			2	2
5. Przekształcenie liniowe. J dro, obraz, macierz przekształcenia liniowego. Funkcjonał liniowy. Przestrze sprz ona.			2	6
6. Wektory i warto ci własne. Diagonalizacja macierzy.			2	4
7. Posta kanoniczna Jordana macierzy.			2	2
Forma zaj : konwersatorium				

1. Przestrze liniowa. Podprzestrze .	2	3			
2. Suma prosta podprzestrzeni. Przestrzenie ilorazowe.	2	2			
3. Powłoka liniowa. Liniowa zależna i niezależna wektorów. Baza i wymiar przestrzeni.	2	6			
4. Układy równa liniowych. Tw. Kroneckera-Capellego.	2	2			
5. Przekształcenie liniowe. Jądro, obraz, macierz przekształcenia liniowego. Funkcjonał liniowy. Przestrze sprężona.	2	6			
6. Wektory i wartości własne. Diagonalizacja macierzy.	2	4			
7. Postać kanoniczna Jordana macierzy.	2	2			
Metody uczenia się	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, zadania do samodzielnego rozwiązania w domu, analiza rozwiązań zadanego z dyskusją				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9			
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP9			
Forma i warunki zaliczenia	Podstawem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie konwersatoriów. Podstawem zaliczenia konwersatoriów są pozytywne wyniki ze wszystkich sprawdzianów pisemnych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zajęć (z wykładu i konwersatoriów).				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	algebra 1		Arytmetyczna	
	2	algebra 1 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	2	algebra 1 [wykład]	egzamin		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: algebra 2 (PODSTAWOWE)		Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_78N	
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3, 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr hab. KATARZYNA KUHLMANN		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe poj cia i fakty z zakresu algebry abstrakcyjnej	K_W01 K_W03 K_W10
umiej tno ci	1	EP2	Student potrafi rozpoznawa podstawowe struktury algebraiczne	K_U11
	2	EP3	Student potrafi wyra a fakty z innych działów matematyki w terminologii algebraicznej	K_U01
	3	EP4	Student potrafi sformułowa twierdzenia i definicje oraz przedstawi poprawne rozumowanie matematyczne z zakresu algebry abstrakcyjnej;	K_U01 K_U02
	4	EP5	Student potrafi konstruowa nowe struktury algebraiczne z danych (za pomoc ilorazowania, produktu kartezja skiego, sumy prostej i rozszerze)	K_U01 K_U03 K_U11
kompetencje społeczne	1	EP6	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia oraz jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnie algebraicznych	K_K01 K_K02

TRE CI PROGRAMOWE

Semestr

Liczba godzin

Przedmiot: **algebra 2**

Forma zaj : **wykład**

1. Teoria grup: grupy i podgrupy, podgrupy normalne, centrum i komutant grupy, grupy ilorazowe, homomorfizmy grup, twierdzenie Cayleya, grupy cykliczne, klasyfikacja grup cyklicznych, grupy przekształce , produkty i sumy proste grup, działanie grupy na zbiorze, twierdzenia Sylowa, grupy proste, grupy rozwi zalne, struktura sko czenie generowanych grup abelowych.	3	10
2. Teoria pier cieni: pier cienie i podpier cienie, elementy odwracalne i dzielniki zera, pier cienie całkowite, ciała, ideały, homomorfizmy pier cieni, pier cienie ilorazowe, ideały pierwsze i maksymalne, twierdzenia o charakteryzacji ideałów pierwszych i maksymalnych, pier cienie ułameków.	3	5
3. Teoria podzielno ci w pier cieniach całkowitych: relacja podzielno ci i stowarzyszenia, elementy rozkładalne i nierozkładalne, elementy pierwsze, NWD i NWW, pier cienie z jednoznacznym rozkładem, pier cienie ideałów głównych, pier cienie euklidesowe.	4	7
4. Teoria ciał: podciała i zanurzenia ciał, rozszerzenia ciał, elementy algebraiczne i przest pne, rozszerzenia sko czone i sko czenie generowane, ciała sko czone, twierdzenie Abela o elemencie pierwotnym, ciało rozkładu wielomianu, ciała algebraicznie domkni te, algebraiczne domkni cie ciała, rozszerzenia normalne i rozdzielcze, elementy teorii Galois i jej zastosowanie do problemu wykonalno ci pewnych konstrukcji geometrycznych.	4	8

Forma zaj : **konwersatorium**

1. Teoria grup: grupy i podgrupy, podgrupy normalne, centrum i komutant grupy, grupy ilorazowe, homomorfizmy grup, twierdzenie Cayleya, grupy cykliczne, klasyfikacja grup cyklicznych, grupy przekształce , produkty i sumy proste grup, działanie grupy na zbiorze, twierdzenia Sylowa, grupy proste, grupy rozwi zalne, struktura sko czenie generowanych grup abelowych	3	10
2. Teoria pier cieni: pier cienie i podpier cienie, elementy odwracalne i dzielniki zera, pier cienie całkowite, ciała, ideały, homomorfizmy pier cieni, pier cienie ilorazowe, ideały pierwsze i maksymalne, twierdzenia o charakteryzacji ideałów pierwszych i maksymalnych, pier cienie ułameków	3	5

3. Teoria podzielności w pierścieniach całkowitych: relacja podzielności i stowarzyszenia, elementy rozkładalne i nierozkładalne, elementy pierwsze, NWD i NWW, pierścienie z jednoznacznym rozkładem, pierścienie ideałów głównych, pierścienie euklidesowe.		4	7		
4. Teoria ciał: podciała i zanurzenia ciał, rozszerzenia ciał, elementy algebraiczne i przestępne, rozszerzenia skończone i skończenie generowane, ciała skończone, twierdzenie Abela o elemencie pierwotnym, ciało rozkładu wielomianu, ciała algebraicznie domknięte, algebraiczne domknięcie ciała, rozszerzenia normalne i rozdzielcze, elementy teorii Galois i jej zastosowanie do problemu wykonalności pewnych konstrukcji geometrycznych.		4	8		
Metody uczenia się	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, ćwiczenia przedmiotowe, dyskusja problemowa				
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu			
	EGZAMIN PISEMNY	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5			
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia konwersatorium jest otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego i odrabianie zadań domowych. Ocena z konwersatorium jest oceną sumaryczną punktów z aktywności (prezentacja zadań domowych, 40%) i kolokwium pisemnego (60%). Ocena z wykładów jest oceną z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest otrzymanie pozytywnej oceny z konwersatoriów.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z obu form zajęć.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obliczenia oceny	Waga do średniej
	3	algebra 2		Arytmetyczna	
	3	algebra 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	3	algebra 2 [wykład]	egzamin		
	4	algebra 2		Arytmetyczna	
	4	algebra 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	4	algebra 2 [wykład]	egzamin		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: algorytmy i struktury danych (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_60N
--	--

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : matematyka komputerowa
---	--	--

Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ
-------------------------	---------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe algorytmy i struktury danych	SMK_W02
umie tno ci	1	EP6	umie uło y i analizowa algorytm zgodny ze specyfikacj i zapisa go w wybranym j zyku programowania	SMK_U02
kompetencje społeczne	1	EP9	jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu	SMK_K01 SMK_K02 SMK_K03

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: algorytmy i struktury danych
--

Forma zaj : wykład

1. Wst p do analizy złożoności	5	1
2. Kopce i sortowanie przez kopcowanie	5	1
3. Dziel i zwyciężaj - sortowanie szybkie, sortowanie przez scalanie	5	1
4. Stosy, kolejki, listy, drzewa	5	1
5. Tablice z haszowaniem	5	1
6. Programowanie dynamiczne	5	1
7. Algorytmy zachłanne	5	1
8. Minimalne drzewa rozpinające	5	1
9. Algorytmy znajdowania najkrótszych ścieżek	5	1
10. Algorytmy teorioliczbowe	5	1

Forma zaj : laboratorium

1. Wst p do analizy złożoności	5	1
2. Kopce i sortowanie przez kopcowanie	5	1
3. Dziel i zwyciężaj - sortowanie szybkie, sortowanie przez scalanie	5	1
4. Stosy, kolejki, listy, drzewa	5	1
5. Tablice z haszowaniem	5	1
6. Programowanie dynamiczne	5	2

7. Algorytmy zachłanne		5	2		
8. Minimalne drzewa rozpinaj ce		5	2		
9. Algorytmy znajdowania najkrótszych cie ek		5	2		
10. Algorytmy teoriolczbowe		5	2		
Metody uczenia si	wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	KOLOKWIUM		EP1		
	SPRAWDZIAN		EP6		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia (na ocen) przedmiotu s wyniki kolokwium, sprawdzianu i aktywno na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i zaj laboratoryjnych).				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	algorytmy i struktury danych		Arytmetyczna	
	5	algorytmy i struktury danych [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	algorytmy i struktury danych [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: analiza matematyczna 1 (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_75N
Nazwa kierunku: matematyka			
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. IWAN MARCZENKO		

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawy rachunku różniczkowego jednej zmiennej.	K_W03 K_W04 K_W06
	2	EP8	Student zna podstawy rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej.	K_W03 K_W06
umieć no ci	1	EP2	Student posługuje si poj ciem funkcji, potrafi interpretowa i wyja nia zale no ci funkcyjne uj te w postaci wzorów i wykresów.	K_U01 K_U05
	2	EP3	Student operuje poj ciami liczby rzeczywistej, wymiernej i niewymiernej.	K_U04
	3	EP4	Student posługuje si w róż nych kontekstach poj ciem zbite no ci i granicy; potrafi oblicza granice ci gów i funkcji jednej zmiennej rzeczywistej	K_U06
	4	EP5	Student umie wykorzysta twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach zwi zanych z poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji	K_U07
	5	EP6	Student posługuje si definicj całki funkcji jednej zmiennej; umie zinterpretowa analityczny i geometryczny sens tego poj cia; potrafi całkowa funkcje jednej zmiennej przez cz ci i przez podstawienie; umie zamienia kolejno całkowania;	K_U08
	6	EP7	Student umie przeprowadza podstawowe dowody matematyczne dotycz ce rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP9	Student krytycznie ocenia własn wiedz i umieć no ci w zakresie analizy matematycznej, jest gotów zadawa pytania i zasi ga opinii ekspertów.	K_K01
	2	EP10	Student jest gotów przedstawia w przyst pnej formie zagadnienia analizy matematycznej a tak e formułowa własne opinie	K_K02 K_K03

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
--------------------------	---------	---------------

Przedmiot: analiza matematyczna 1		
Forma zaj : wykład		
1. Kresy zbiorów liczbowych, liczby rzeczywiste.	2	3
2. Ci gi liczbowe.	2	6
3. Granica i ci gło funkcji.	2	6
4. Pochodna funkcji.	2	7

5. Całka oznaczona i nieoznaczona.		2	8		
Forma zaj : konwersatorium					
1. Kresy zbiorów liczbowych, liczby rzeczywiste.		2	4		
2. Ci gi liczbowe.		2	8		
3. Granica i ci gło funkcji.		2	8		
4. Pochodna funkcji.		2	10		
5. Całka oznaczona i nieoznaczona.		2	10		
Metody uczenia si	wykład, dyskusja, rozwi zywanie problemów samodzielnie, w grupach i pod kierunkiem osoby przy tablicy				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusa		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP6,EP7,EP8		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP8		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP10,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ocen pozytywnych z obu form realizacji przedmiotu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen z obu form realizacji przedmiotu, ewentualnie zaokr glon do cz ci połówkowych				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	analiza matematyczna 1		Arytmetyczna	
	2	analiza matematyczna 1 [wykład]	egzamin		
	2	analiza matematyczna 1 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		350			
Liczba punktów ECTS		14			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: analiza matematyczna 2 (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_79N
---	--

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
---	--	-------------

Rok: 2	Semestr: 3, 4	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski
------------------	-------------------------	--	--

Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. IWAN MARCZENKO
-------------------------	-------------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe twierdzenia analizy matematycznej i teorii przestrzeni metrycznych	K_W03 K_W06 K_W08
	2	EP9	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustruj ce konkretne poj cia matematyczne, jak i pozwalaj ce obali bñ dne hipotezy lub nieuprawnione	K_W04
	3	EP10	Student zna podstawy rachunku ró niczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.	K_W03 K_W06

umiej tno ci	1	EP6	Student postuguje si definicj całki funkcji wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyja ni analityczny i geometryczny sens tego poj cia.	K_U08	
	2	EP7	Student umie całkowa funkcje wielu zmiennych przez cz ci i przez podstawienie; umie zamienia kolejno całkowania; potrafi wyra a pola powierzchni gładkich i obj to ci jako odpowiednie całki.	K_U08	
	3	EP11	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawia poprawne rozumowania, formułowa twierdzenia i definicje z zakresu analizy matematycznej i topologii przestrzeni metrycznych	K_U01 K_U02	
	4	EP12	Student postuguje si j zykiem teorii mnogo ci, interpretuj c zagadnienia z zakresu topologii przestrzeni metrycznych i analizy.	K_U03 K_U09 K_U10	
	5	EP13	Student umie operowa poj ciami liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przest pnych.	K_U04	
	6	EP14	Student potrafi definiowa funkcje, tak e z wykorzystaniem przej granicznych, i opisywa ich własno ci.	K_U05	
	7	EP15	Student postuguje si w ró nych kontekstach poj ciami zbite no ci i granicy; potrafi na prostym i rednim poziomie trudno ci oblicza granice ci gów i funkcji, bada zbite no bezwzgl dn i warunkow	K_U06	
	8	EP16	Student umie wykorzysta twierdzenia i metody rachunku ró niczkowego funkcji wielu zmiennych w zagadnieniach zwi zanych z optymalizacj , poszukiwaniem ekstremów lokalnych i	K_U07	
kompetencje społeczne	1	EP4	Student zna ograniczenia własnej wiedzy z zakresu analizy matematycznej i rozumie potrzeb dalszego kształcenia i zasi gania opinii ekspertów	K_K01	
	2	EP5	Student jest gotów do formułowania własnych opinii dotycz cych zagadnie analizy matematycznej	K_K02	
	3	EP8	Jest gotów do zrozumiałego przedstawiania zagadnie omawianych w trakcie kursu analizy matematycznej laikom	K_K03	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: analiza matematyczna 2					
Forma zaj : wykład					
1. Szeregi liczbowe, zbite no szeregu, kryteria zbite no ci.				3	2
2. Ci gi i szeregi funkcyjne, zbite no punktowa i jednostajna, kryteria zbite no ci.				3	2
3. Przestrzenie metryczne - podstawowe poj cia i przykłady.				3	2
4. Zbiory ograniczone, otwarte i domkni te, wn trze i domkni cie zbioru, punkty skupienia zbioru.				3	2
5. Zbite no w przestrzeni metrycznej, przestrze zupełna.				3	1
6. Przestrzenie o rodkowe, zwarte , spójne i unormowane.				3	1
7. Odwzorowania ci głe, odwzorowania ci głe na zbiorach zwartych i spójnych.				3	2
8. Przestrze euklidesowa. Granica funkcji wielu zmiennych.				3	2
9. Ci gło funkcji wielu zmiennych. Własno ci funkcji ci głych. Ci gło funkcji zło onej.				3	2

10. Różniczkowanie funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Warunek konieczny różniczkowania. Warunek dostateczny różniczkowania. Różniczkowanie funkcji złożonej	3	3
11. Różniczka funkcji wielu zmiennych. Niezmienniczość wzoru na pierwszą różniczkę.	3	1
12. Pochodne cząstkowe i różniczki wyższych rzędów. Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych.	4	3
13. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Warunek konieczny ekstremum. Warunek dostateczny ekstremum.	4	3
14. Funkcje uwikłane. Ekstrema warunkowe. Funkcja Lagrange'a. Warunek konieczny i dostateczny ekstremum warunkowego.	4	2
15. Całka podwójna. Własności całki podwójnej. Funkcje addytywne zbioru. Wzór Newtona-Leibniza dla całki podwójnej. Zastosowania całki podwójnej.	4	4
16. Krzywa gładka i kawałkami gładka. Długość krzywej. Całka krzywoliniowa pierwszego rodzaju. Własności. Zastosowania.	4	2
17. Całka krzywoliniowa drugiego rodzaju. Własności. Obliczanie całki krzywoliniowej drugiego rodzaju. Zastosowanie - praca pola. Wzór Greena.	4	4
18. Pole powierzchni, całka powierzchniowa.	4	2
Forma zajęć : konwersatorium		
1. Szeregi liczbowe, zbiór szeregu, kryteria zbieżności.	3	6
2. Ciągi i szeregi funkcyjne, zbiór punktowa i jednostajna, kryteria zbieżności.	3	2
3. Przestrzenie metryczne - podstawowe pojęcia i przykłady.	3	2
4. Zbiory ograniczone, otwarte i domknięte, wnętrza i domknięcia zbioru, punkty skupienia zbioru.	3	2
5. Zbiór w przestrzeni metrycznej, przestrzeń zupełna.	3	2
6. Przestrzenie ortogonalne, zwarte, spójne i unormowane.	3	2
7. Odwzorowania ciągłe, odwzorowania ciągłe na zbiorach zwartych i spójnych.	3	2
8. Przestrzeń euklidesowa. Granica funkcji wielu zmiennych.	3	4
9. Ciągłość funkcji wielu zmiennych. Własności funkcji ciągłych. Ciągłość funkcji złożonej.	3	2
10. Różniczkowanie funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Warunek konieczny różniczkowania. Warunek dostateczny różniczkowania. Różniczkowanie funkcji złożonej	3	4
11. Różniczka funkcji wielu zmiennych. Niezmienniczość wzoru na pierwszą różniczkę.	3	2
12. Pochodne cząstkowe i różniczki wyższych rzędów. Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych.	4	4
13. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Warunek konieczny ekstremum. Warunek dostateczny ekstremum.	4	4
14. Funkcje uwikłane. Ekstrema warunkowe. Funkcja Lagrange'a. Warunek konieczny i dostateczny ekstremum warunkowego.	4	4
15. Całka podwójna. Własności całki podwójnej. Funkcje addytywne zbioru. Wzór Newtona-Leibniza dla całki podwójnej. Zastosowania całki podwójnej.	4	4
16. Krzywa gładka i kawałkami gładka. Długość krzywej. Całka krzywoliniowa pierwszego rodzaju. Własności. Zastosowania.	4	4
17. Całka krzywoliniowa drugiego rodzaju. Własności. Obliczanie całki krzywoliniowej drugiego rodzaju. Zastosowanie - praca pola. Wzór Greena.	4	6
18. Pole powierzchni, całka powierzchniowa.	4	4
Metody uczenia się	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wykład, wykład, dyskusja.	

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
		EGZAMIN PISEMNY			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP6,EP7,EP9
		KOLOKWIUM			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP6,EP7,EP9
		ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ocen pozytywnych z obu form realizacji przedmiotu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen z poszczególnych form, ewentualnie z zaokr glieniem do cz ci połówkowych				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	analiza matematyczna 2		Arytmetyczna	
	3	analiza matematyczna 2 [wykład]	egzamin		
	3	analiza matematyczna 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	4	analiza matematyczna 2		Arytmetyczna	
	4	analiza matematyczna 2 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	4	analiza matematyczna 2 [wykład]	egzamin		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		400			
Liczba punktów ECTS		16			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: analiza matematyczna 3 (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_84N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu: 		dr EWA CIECHANOWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia analizy zespolonej.	K_W03 K_W07
	2	EP2	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej zespolonej.	K_W03 K_W07
umiejętności	1	EP3	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie przedstawia poprawne rozumowania w zakresie objętym programem przedmiotu Analiza 3, formułować twierdzenia i definicje.	K_U01 K_U02
	2	EP4	Student potrafi na prostym i rednim poziomie obliczać granice ciągów i funkcji zespolonych, bada zbiory szeregów zespolonych.	K_U06
	3	EP5	Student potrafi, stosując metody i twierdzenia rachunku różniczkowego w dziedzinie zespolonej, bada różniczkowalność funkcji.	K_U07
	4	EP6	Student umie obliczać całki krzywoliniowe w dziedzinie zespolonej na podstawowym i rednim poziomie.	K_U08
kompetencje społeczne	1	EP7	Student jest gotów formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia zagadnień związanych z przedmiotem i krytycznie ocenia własną wiedzę na temat.	K_K01
	2	EP8	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: analiza matematyczna 3				
Forma zajęć : wykład				
1. Liczby zespolone			5	1
2. Ciągi i szeregi liczb zespolonych. Kryteria zbieżności.			5	1
3. Funkcja zespolona zmiennej zespolonej. Granica i ciągłość funkcji.			5	1
4. Szereg potęgowy. Twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda.			5	2
5. Funkcje elementarne w dziedzinie zespolonej.			5	1
6. Pochodna funkcji. Równania Cauchy'ego-Riemanna. Funkcje holomorficzne.			5	2

7. Całka krzywoliniowa		5	2		
Forma zaj : konwersatorium					
1. Liczby zespolone		5	1		
2. Ci gi i szeregi liczb zespolonych. Kryteria zbie no ci.		5	1		
3. Funkcja zespolona zmiennej zespolonej. Granica i ci gło funkcji.		5	1		
4. Szereg pot gowy. Twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda.		5	2		
5. Funkcje elementarne w dziedzinie zespolonej.		5	1		
6. Pochodna funkcji. Równania Cauchy'ego-Riemanna. Funkcje holomorficzne.		5	2		
7. Całka krzywoliniowa		5	2		
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6		
	KOLOKWIUM		EP1,EP2,EP4,EP5,EP6		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej z obu form prowadzonego przedmiotu				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest redni arytmetyczn ocen z obu form, ewentualnie zaokr glon docz ci połówkowych				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	analiza matematyczna 3		Arytmetyczna	
	5	analiza matematyczna 3 [wykład]	egzamin		
	5	analiza matematyczna 3 [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: cryptography (kryptografia) (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_93N		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa	
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk angielski (100%)	
Koordynator przedmiotu:		prof. dr hab. FRANZ-VIKTOR KUHLMANN			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	The student has deepened knowledge of the most important cryptosystems and their mathematical foundations, as well as the possible attacks on these systems.	SMK_W01	
	2	EP2	The student understands the recent developments and challenges in cryptography.	SMK_W01	
umiej tno ci	1	EP3	The student is able to apply the cryptosystems and to prove their properties.	SMK_U01	
kompetencje społeczne	1	EP4	The student is ready to find necessary information in the literature, also in foreign languages.	SMK_K02	
	2	EP6	The student understands the need for further research in cryptography.	SMK_K02	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: cryptography (kryptografia)					
Forma zaj : konwersatorium					
1. Background from number theory				6	4
2. Symmetric Cryptosystems				6	1
3. AES				6	2
4. Asymmetric Cryptosystems				6	1
5. Primality Testing				6	2
6. RSA and Rabin encryption				6	3
7. Discrete Logarithm Cryptographic Schemes				6	1
8. Diffie-Hellman key exchange				6	1
9. ElGamal				6	1
10. Elliptic curve cryptography				6	2
11. Hash Functions and applications				6	1
12. Security Questions and Attacks				6	1
Metody uczenia si		Lecture with discussion.			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP6
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)				EP1,EP2,EP3,EP4,EP6	
Forma i warunki zaliczenia	To pass the course the student needs to pass the test.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	The final grade is the one obtained on the seminar.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	cryptography (kryptografia)		Nieobliczana	
	6	cryptography (kryptografia) [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: elementarna teoria liczb (PODSTAWOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_92N
---	--

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno :
---	--	-------------

Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowiązkowy	Język przedmiotu: semestr: 1 - j. polski
------------------	----------------------	--	--

Koordynator przedmiotu:	dr hab. TOMASZ J. DRZEJAK
-------------------------	----------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce a także pojęcie istotności	K_W01
	2	EP2	zna podstawowe twierdzenia z teorii liczb	K_W10
umiejętności	1	EP3	dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała) w różnych zagadnieniach teoriolicebnych	K_U11
kompetencje społeczne	1	EP5	jest zdolny precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_K01

TREŚCI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: elementarna teoria liczb
--

Forma zajęć : wykład

1. Relacja podzielności, NWD, NWW, algorytm Euklidesa.	1	2
2. Liczby pierwsze. Twierdzenia Euklidesa i Dirichleta. Zasadnicze twierdzenie arytmetyki.	1	2
3. Własności kongruencji. Twierdzenia Eulera, Fermata, Wilsona. Arytmetyka modulo.	1	2
4. Rozwijanie kongruencji. Twierdzenie Lagrange'a. Chińskie twierdzenie o resztach.	1	2
5. Reszty i niereszyt kwadratowe, symbol Legendre'a, prawa wzajemności reszt kwadratowych.	1	2
6. Funkcje addytywne i multiplikatywne. Splot Dirichleta. Wzór Moebiusa	1	2
7. Ułamki łańcuchowe (skończone, nieskończone, okresowe).	1	1
8. Równania diofantyczne - elementarne metody rozwijania. Równania liniowe, Pitagorasa, Pella.	1	2

Forma zajęć : konwersatorium

1. Relacja podzielności, NWD, NWW, algorytm Euklidesa.	1	2
2. Liczby pierwsze. Twierdzenia Euklidesa i Dirichleta. Zasadnicze twierdzenie arytmetyki.	1	2
3. Własności kongruencji. Twierdzenia Eulera, Fermata, Wilsona. Arytmetyka modulo.	1	1
4. Rozwijanie kongruencji. Twierdzenie Lagrange'a. Chińskie twierdzenie o resztach.	1	2
5. Reszty i niereszyt kwadratowe, symbol Legendre'a, prawa wzajemności reszt kwadratowych.	1	1
6. Funkcje addytywne i multiplikatywne. Splot Dirichleta. Wzór Moebiusa.	1	1
7. Równania diofantyczne - elementarne metody rozwijania. Równania liniowe, Pitagorasa.	1	1

Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	EGZAMIN PISEMNY				EP1,EP2,EP3
	KOLOKWIUM				EP2,EP3
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP2,EP3,EP5
Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu pisemnego. Podstaw zaliczenia konwersatoriów s wyniki kolokwiów pisemnych i aktywno na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych ze wszystkich form zaj .				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	elementarna teoria liczb		Arytmetyczna	
	1	elementarna teoria liczb [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	1	elementarna teoria liczb [wykład]	egzamin		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		150			
Liczba punktów ECTS		6			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: elementy sztucznej inteligencji (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)	Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_63N
---	--

Nazwa kierunku: matematyka

Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne	Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Specjalno : matematyka komputerowa
---	--	--

Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
------------------	----------------------	--	---

Koordynator przedmiotu:	dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ
-------------------------	---------------------------------

EFEKTY UCZENIA SI

Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe metody i narz dzia sztucznej inteligencji	SMK_W06
umiej tno ci	1	EP2	potrafi wykorzystywa metody i narz dzia sztucznej inteligencji w rozwi zywaniu problemów praktycznych	SMK_U06
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do krytycznego oceniania informacji, wiadom mo liwo ci popełniania bł dów przez siebie i innych, oraz gotów samodzielnie aktualizowa swój wiedz i umiej tno ci	SMK_K01 SMK_K02 SMK_K03

TRE CI PROGRAMOWE	Semestr	Liczba godzin
-------------------	---------	---------------

Przedmiot: elementy sztucznej inteligencji

Forma zaj : wykład

1. Przestrzenie stanów i ich przeszukiwanie	6	2
2. Algorytmy genetyczne	6	2
3. Teoria gier. Algorytm minimaks z ?-?-odcinaniem	6	2
4. Systemy logiczne	6	2
5. Zbiory rozmyte	6	2

Forma zaj : laboratorium

1. Przestrzenie stanów i ich przeszukiwanie	6	3
2. Algorytmy genetyczne	6	3
3. Teoria gier. Algorytm minimaks z alfa-beta odcinaniem	6	3
4. Systemy logiczne	6	3
5. Zbiory rozmyte	6	3

Metody uczenia si	wykład, wyja nienie, zaj cia praktyczne
-------------------	--

Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN	EP1,EP2
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3

Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem uzyskania zaliczenia z wykładu i laboratorium jest zaliczenie sprawdzianów i aktywno na zaj ciach				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni z uzyskanych ocen z zaliczenia wykładu i laboratorium				
Metoda obliczania oceny k o cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	elementy sztucznej inteligencji		Arytmetyczna	
	6	elementy sztucznej inteligencji [wykład]	zaliczenie z ocen		
	6	elementy sztucznej inteligencji [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: filozofia matematyki (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_88N	
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :	
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. TOMASZ J DRZEJAK			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki	K_W15	
	2	EP2	rozumie rol dowodu matematycznego	K_W01	
umiej tno ci	1	EP3	potrafi przeprowadza poprawne rozumowania matematyczne, formułowa definicje i twierdzenia	K_U01	
	2	EP4	umie przeprowadza dowody za pomoc metody indukcji matematycznej, rozumie rol definicji rekurencyjnych	K_U02	
kompetencje społeczne	1	EP5	rozumie, e wiedza jest spacerkiem od ignorancji do niepewno ci	K_K01	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: filozofia matematyki					
Forma zaj : wykład					
1. Podstawy matematyki: systemy aksjomatyczne, niesprzeczno . Twierdzenia Goedla.				6	1
2. Rozwój poj cia "niesko czono " w matematyce i filozofii.				6	1
3. Filozoficzne aspekty teorii mnogo ci. Hipoteza continuum. Pewnik wyboru.				6	1
4. Główne kierunki w filozofii matematyki: logicyzm, formalizm, intuicjonizm.				6	1
5. Matematyka a wiat realny. Platonizm a nominalizm.				6	1
Metody uczenia si	wykład informacyjny				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocen na podstawie eseju na zadany temat.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest ocen z wykładu.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	filozofia matematyki		Nieobliczana	
	6	filozofia matematyki [wykład]	zaliczenie z		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	50
Liczba punktów ECTS	2

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: geometria analityczna (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_80N		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 	
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		dr hab. KATARZYNA KUHLMANN			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe poj cia i fakty z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej	K_W03 K_W04 K_W09	
umiej tno ci	1	EP2	Student potrafi rozpoznawa struktur przestrzeni afinicznej i jej podprzestrzeni;	K_U01 K_U12	
	2	EP4	Student potrafi przy pomocy wyznaczników rozpoznawa przestrzenie euklidesowe;	K_U01 K_U12	
	3	EP5	Student potrafi wykorzysta wyznaczniki do obliczania wielko ci geometrycznych w afinicznych przestrzeniach euklidesowych;	K_U01 K_U12	
	4	EP6	Student potrafi diagonalizowa macierze ortogonalne oraz powi za to z klasyfikacj hiperpowierzchni stopnia 2.	K_U01 K_U14	
kompetencje społeczne	1	EP3	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia;	K_K01	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: geometria analityczna					
Forma zaj : wykład					
1. Funkcjonały dwuliniowe i formy kwadratowe, macierz funkcjonału dwuliniowego, przestrzenie dwuliniowe nieosobliwe i ortogonalne, bazy prostopadłe i metody ortogonalizacji, przestrzenie euklidesowe, kryterium Sylwestera, izomorfizmy przestrzeni dwuliniowych.			3	3	
2. Przestrzenie afiniczne, podprzestrzenie przestrzeni afinicznych a układy równa liniowych, układy punktów w przestrzeniach afinicznych, baza punktowa, afiniczne układy współrz dnych.			3	2	
3. Przekształcenia afiniczne i ich zwi zek z przekształceniami liniowymi, metody okre lania przekształce afinicznych.			3	2	
4. Liniowe i afiniczne przestrzenie euklidesowe, norma i metryka euklidesowa, k ty i ich miary, izometrie liniowe i afiniczne, klasyfikacja izometrii płaszczyzny, twierdzenia o rozkładach, iloczyn wektorowy i jego interpretacja, macierz i wyznacznik Grama, miary wielo cianów i sympleksów, odległo podprzestrzeni afinicznych.			3	5	
5. Hiperpowierzchnie stopnia 2: postacie kanoniczne, klasyfikacji krzywych i powierzchni stopnia 2.			3	3	
Forma zaj : konwersatorium					
1. Funkcjonały dwuliniowe i formy kwadratowe, macierz funkcjonału dwuliniowego, przestrzenie dwuliniowe nieosobliwe i ortogonalne, bazy prostopadłe i metody ortogonalizacji, przestrzenie euklidesowe, kryterium Sylwestera, izomorfizmy przestrzeni dwuliniowych.			3	5	
2. Przestrzenie afiniczne, podprzestrzenie przestrzeni afinicznych a układy równa liniowych, układy punktów w przestrzeniach afinicznych, baza punktowa, afiniczne układy współrz dnych.			3	2	
3. Przekształcenia afiniczne i ich zwi zek z przekształceniami liniowymi, metody okre lania przekształce afinicznych.			3	2	

4. Liniowe i afiniczne przestrzenie euklidesowe, norma i metryka euklidesowa, k t y i ich miary, izometrie liniowe i afiniczne, klasyfikacja izometrii płaszczyzny, twierdzenia o rozkładach, iloczyn wektorowy i jego interpretacja, macierz i wyznacznik Grama, miary wielo cianów i sympleksów, odległo podprzestrzeni afinicznych.		3	7		
5. Hiperpowierzchnie stopnia 2: postacie kanoniczne, klasyfikacji krzywych i powierzchni stopnia 2.		3	4		
Metody uczenia si	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wiczenia przedmiotowe, dyskusja problemowa				
Metody weryfikacji efektów uczenia si		Nr efektu uczenia si z sylabusa			
	KOLOKWIUM	EP1,EP2,EP4,EP5,EP6			
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)	EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6			
Forma i warunki zaliczenia	Ocena ko cowa jest ocen sumaryczn punktów z aktywno ci (prezentacja zada domowych, maksymalnie 50%) oraz kolokwium pisemnego (50%).				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jet redni arytmetyczn ocen z obu form zaj .				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	geometria analityczna		Arytmetyczna	
	3	geometria analityczna [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	3	geometria analityczna [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		125			
Liczba punktów ECTS		5			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: in ynieria oprogramowania (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_62N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr JAROSŁAW WO NIAK		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawy in ynierii oprogramowania i rodowisk budowy systemów informatycznych	SMK_W03
	2	EP2	zna poj cia cyklu ycia systemów informatycznych	SMK_W03
	3	EP6	zna podstawy bezpiecze stwa i higieny pracy	K_W14
umiej tno ci	1	EP3	potrafi zaprojektowa prosty system informatyczny i go zaimplementowa	SMK_U02 SMK_U03
	2	EP4	potrafi przeprowadzi test oprogramowania	SMK_U03
kompetencje społeczne	1	EP5	jest gotów do uznania mo liwo ci popełniania bł dów przez siebie i innych, jest zdolny do samodzielnego poprawiania bł dów w pracy własnej i cudzej	SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: in ynieria oprogramowania				
Forma zaj : wykład				
1. Etapy procesu produkcji oprogramowania			5	1
2. Metodyki procesu produkcji oprogramowania: model kaskadowy i model przyrostowy; j zyk UML			5	2
3. Kontrola jako ci; testowanie automatyczne			5	2
Forma zaj : laboratorium				
1. Etapy procesu produkcji oprogramowania			5	2
2. Metodyki procesu produkcji oprogramowania: model kaskadowy i model przyrostowy; j zyk UML			5	4
3. Kontrola jako ci; testowanie automatyczne			5	4
Metody uczenia si	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusa
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP5,EP6

Forma i warunki zaliczenia	Ocena z laboratorium jest redni wa on oceny z kolokwium (90%) i obserwacji na zaj ciach (10%). Ocena z wykładu jest ocen z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej z ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i zaj laboratoryjnych).				
Metoda obliczania oceny kolej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	in ynieria oprogramowania		Arytmetyczna	
	5	in ynieria oprogramowania [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	in ynieria oprogramowania [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3507_90N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski, semestr: 5 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	mgr IWONA NIEDZIELSKA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
umiej tno ci	1	EP1	1. Zna słownictwo dotycz ce ycia codziennego, mediów, podró y, transportu, gastronomii, zdrowia, przyrody i rodowiska naturalnego, nauki, pracy i problemów społecznych.	K_U24
	2	EP2	2. Zna zagadnienia gramatyczne takie jak czasu gramatyczne, czas ł cz cy, mowa zależna i zgodno czasów, strona bierna, zaimki wzgl dne zło one i osobowe, przyimki oraz potrafi wyra a hipotez , cel i przyczyn . Umie tworzy przysłówki.	K_U24
	3	EP3	3. Student zna i identyfikuje zagadnienia gramatyczne: zdania zło one, stopniowanie przymiotników, formy bezokolicznikowe, czasowniki modalne (tera niejszo i przeszło), okresy warunkowe typu 1,2,3 oraz mieszany, pytania niebezpo rednie, question tags.	K_U24
	4	EP4	4. Słuchanie: student umie rozpozna główne i poboczne tematy wykładów, dyskusji oraz rozmów prywatnych.	K_U24
	5	EP5	5. Czytanie: student umie przeczyta i zrozumie szeroki zakres trudnych, dłu szych tekstów ogólnych i fachowych, dostrzegaj c tak e znaczenie ukryte, wyra one po rednio. W oparciu o własne notatki student streszcza informacje, wyniki bada , opinie i argumenty zawarte w tek cie naukowym, artykule zamieszczonym w wydawnictwie fachowym.	K_U24
	6	EP6	6. Mówienie: student porozumiewa si swobodnie i spontanicznie nadaj c interakcjom z rdzennym u ytkownikiem j zyka angielskiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy codzienne oraz umie skomentowa bie ce zagadnienia; potrafi przedstawi swoje pogl dy i ich broni ; potrafi jasno i szczegółowo opisa swoje zainteresowania; streszcza zdobyte informacje, wyniki bada i zasłyszane opinie oraz parafrazuje tekst oryginalny; korzysta ze zwrotów retorycznych; umie przeprowadzi prezentacj .	K_U24
	7	EP7	7. Pisanie: student potrafi napisa szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowa , sprawozdanie lub esej przedstawiaj c swój pogl d na konkretny temat lub wykazuj c wady i zalety okre lonych zjawisk i rozwi za ; umie napisa list formalny i nieformalny oraz streszczenie artykułu.	K_U24
kompetencje społeczne	1	EP8	8. Student jest gotów do poznania ogranicze własnej wiedzy, d y do doskonalenia swoich umiej tno ci.	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk angielski				

Forma zajęć : lektorat					
1. 1. Zajęcia udoskonalające wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku.		3		13	
2. 2. Zajęcia poświęcone na powtórzenie materiału i kolokwium.		3		2	
3. 4. Zajęcia udoskonalające wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku.		4		13	
4. 4. Zajęcia poświęcone na powtórzenia i kolokwium.		4		2	
5. 5. Zajęcia udoskonalające wszystkie kompetencje językowe (słuchanie, czytanie, mówienie, pisanie) w zakresie i w tematyce przewidzianej w wybranym przez wykładowcę podręczniku.		5		13	
6. 6. Zajęcia poświęcone na powtórzenie materiału i kolokwium.		5		2	
Metody uczenia się	<ul style="list-style-type: none"> " konwersacje " symulacja scenek z życia codziennego " słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości " czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów " ćwiczenia gramatyczne (pisemne i interaktywne) " pisanie tekstów (maile, listy, streszczenia, sprawozdania) " prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień 				
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu	
	KOLOKWIMUM			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
	SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	<p>Zaliczenie na ocenę na podstawie obecności na zajęciach, sprawdzianów pisemnych w formie testu. Egzamin po pi tym semestrze.</p> <p>Zasady wyliczania oceny z przedmiotu</p> <p>Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen.</p>				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	j język angielski		Nieobliczana	
	3	j język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		
	4	j język angielski		Nieobliczana	
	4	j język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		
	5	j język angielski		Nieobliczana	
	5	j język angielski [lektorat]	zaliczenie z ocen		
Ł CZYNY nakład pracy studenta w godz.		250			
Liczba punktów ECTS		10			

SYLABUS

Moduł: J zyk obcy [moduł]				
Nazwa przedmiotu: j zyk niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3508_89N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2, 3	Semestr: 3, 4, 5	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski, semestr: 5 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	mgr MAGDALENA KISIEL-SPYCHAŁA			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Zna konstrukcje gramatyczne i słownictwo pozwalaj ce na rozumienie dłuż szych tekstów i formułowanie rozbudowanych wypowiedzi.	K_W16
umiej tno ci	1	EP2	Słuchanie: Student rozumie stosunkowo długie wypowiedzi, rozumie wiadomo ci, krótsze reporta e i filmy Czytanie: Rozumie artykuły i inne teksty opisuj ce współczesn problematyk Mówienie: Porozumiewa si do swobodnie i spontanicznie, potrafi wyrazi własne zdanie, zabieraj c głos w dyskusji Pisanie: Potrafi redagowa teksty, podaj c w nich wa ne informacje b d argumentacj	K_U22 K_U24 K_U26
kompetencje społeczne	1	EP3	Student doskonali własne umiej tno ci.	K_K01 K_K04
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: j zyk niemiecki				
Forma zaj : lektorat				
1. Zagadnienia gramatyczne			3	5
2. Zagadnienia leksykalne			3	5
3. Powtórzenie materiału i sprawdzenie wiedzy			3	5
4. Zagadnienia gramatyczne			4	5
5. Zagadnienia leksykalne			4	5
6. Powtórzenie materiału i sprawdzenie wiedzy			4	5
7. Zagadnienia gramatyczne			5	5
8. Zagadnienia leksykalne			5	5
9. Powtórzenie materiału i sprawdzenie wiedzy			5	5
Metody uczenia si	Konwersacje, symulacja scenek z ycia codziennego, słuchanie dialogów, tekstów i wiadomo ci, czytanie i tłumaczenie krótkich tekstów, wiczenia gramatyczne, pisanie tekstów, prezentacja samodzielnie przygotowanych zagadnie			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA					EP2
ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)					EP3	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie z ocen Zaliczenie na podstawie obecności i ocen uzyskanych z testów, z zadań domowych i aktywności.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Na podstawie osiągniętych wyników.					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	3	j. język niemiecki		Nieobliczana		
	3	j. język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen			
	4	j. język niemiecki		Nieobliczana		
	4	j. język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen			
	5	j. język niemiecki		Nieobliczana		
	5	j. język niemiecki [lektorat]	zaliczenie z ocen			
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.			250			
Liczba punktów ECTS			10			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: komputerowe wspomaganie oblicze (KIERUNKOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_85N		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP3	Student zna narz dzia informatyczne wspomagaj ce prac matematyka	K_W12		
umiej tno ci	1	EP1	Student umie poslugiwa si narz dziami informatycznymi wspomagaj cymi prac matematyka	K_U16		
kompetencje społeczne	1	EP2	Student jest gotów do pogł biania swojej wiedzy i nauki przez całe ycie.	K_K01		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: komputerowe wspomaganie oblicze						
Forma zaj : laboratorium						
1. Wolfram Mathematica				5	5	
2. SageMath				5	5	
3. LaTeX				5	5	
Metody uczenia si		wyja nienie, wiczenia praktyczne				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP3	
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie sprawdzianów, aktywno na zaj ciach				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest ocen z labaratorium				
Metoda obliczania oceny kowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		5	komputerowe wspomaganie oblicze		Nieobliczana	
		5	komputerowe wspomaganie oblicze [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			50			
Liczba punktów ECTS			2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: kultura matematyczna (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_83N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. MAŁGORZATA MAKIEWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna przykłady integracji wewn trz- i mi dzyprzedmiotowej w zakresie matematyki.	K_W03 K_W15
	2	EP2	Student wymienia i omawia poszczególne składniki kultury matematycznej.	K_W15 K_W16
	3	EP3	Student opisuje wychowawcze aspekty nauczania matematyki.	K_W15
umiej tno ci	1	EP4	Student poprawnie planuje wypowied i prezentacj pracy projektowej.	K_U01 K_U25 K_U26
	2	EP5	Student potrafi przedstawi wiedz z matematyki w sposób pogl dowy.	K_U01
kompetencje społeczne	1	EP6	Student demonstruje kreatywno podczas przygotowywania wszelkich prac projektowych.	K_K03
	2	EP7	Student wykazuje si samodzielno ci w poszukiwaniu ródeł wiedzy i poszanowaniem warto ci intelektualnej.	K_K01 K_K05
	3	EP8	Student d y do jak najlepszego przygotowania warsztatu pedagogicznego, anga uje si w krytyczne studiowanie literatury.	K_K01 K_K02
	4	EP9	Student jest gotów do anga owania si w dyskusje, przedstawianie w nich swoich pogl dów i ich argumentacji w oparciu o zdobyty wiedz .	K_K01 K_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: kultura matematyczna				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Składniki kultury matematycznej. Kulturotwórcze konteksty nauczania geometrii.			5	1
2. Integracja wewn trz- i mi dzyprzedmiotowa w zakresie matematyki a uczniowskie projekty interdyscyplinarne (matematyka z histori , muzyk , sztuk , literatur , ekonomi , fizyk). Kształtowanie kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych. Dni kultury matematycznej w szkole. Sytuacje wychowawcze w toku nauczania matematyki. System warto ci kształtowany przez matematyk . Rozwijanie umiej tno ci osobistych i społecznych uczniów. Kształtowanie umiej tno ci współpracy uczniów			5	1
3. Ideał nauczyciela w oczach uczniów, rodziców, dyrekcji, współpracowników i przedstawicieli rodowiska lokalnego. Kształtowanie postaw uczniów przez nauczyciela. Motywacja ucznia do poznawania matematyki. Stymulowanie aktywno ci poznawczej uczniów, prowokowanie konfliktów poznawczych wywołuj cych aktywno ucznia. Emocje i ich wpływ na skuteczno procesu nauczania.			5	1
4. Matematyka w literaturze (naukowej, popularno-naukowej, pi knej i w poezji). Przegl d tematów ? np. problem izoperymetryczny w literaturze, wiatowy dzie liczby pi. Matematyka w fotografii. Matematyczne poj cia, prawidłowo ci i metafory wyra one fotografi jako przykłady twórczo ci poznawczej.			5	1
5. Matematyka w pozostałych dziedzinach sztuki. Wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela. Sprawdzanie i ocenianie jako ci kształcenia. Analiza oraz ocena własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej. Sytuacje wpływaj ce na realizacj planu lekcji.			5	1

Metody uczenia si	Pokaz, opis, dyskusja problemowa, praca z tekstem, praca projektowa, metody aktywizuj ce deBono, dyskusja panelowa.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
	PREZENTACJA				EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP1,EP2,EP3,EP4,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia wicze jest pozytywna ocena pracy projektowej wykonanej przez studenta oraz prezentacji literatury, aktywno w zaj ciach praktycznych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
Ocena z przedmiotu jest ocen z konwersatorium.					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	kultura matematyczna		Nieobliczana	
	5	kultura matematyczna [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: matematyka dyskretna (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_77N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe definicje i twierdzenia matematyki dyskretnej	K_W03
umiej tno ci	1	EP3	umie przeprowadzi dowód za pomoc indukcji matematycznej	K_U02
	2	EP6	umie modelowa i rozwi zywa problemy dyskretne	K_U17
kompetencje społeczne	1	EP7	jest gotów do zrozumienia ogranicze własnej wiedzy i zrozumienia potrzeby dalszego kształcenia	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: matematyka dyskretna				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Podstawowe prawa przeliczania			2	1
2. Symbol dwumianowy Newtona			2	1
3. Zasada wł cze i wył cze			2	1
4. Zasada szufladkowa Dirichleta			2	1
5. Równania rekurencyjne			2	1
6. Podstawowe definicje teorii grafów			2	1
7. Drzewa			2	1
8. Grafy planarne			2	1
9. Grafy eulerowskie			2	1
10. Grafy hamiltonowskie			2	1
Metody uczenia si	wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja, wyja nienie			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	SPRAWDZIAN			EP1,EP3,EP6,EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP6,EP7

Forma i warunki zaliczenia	Ocena ze sprawdzianu: 80%				
	Aktywność na zajęciach: 20%				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceniana z zajęć konwersatoryjnych.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	2	matematyka dyskretna		Nieobliczana	
	2	matematyka dyskretna [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: metody numeryczne (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_61N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr JAROSŁAW WO NIAK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe twierdzenia z zakresu metod numerycznych.	SMK_W07
	2	EP2	zna elementarne koncepcje, zasady i teorie daj ce podstawy zastosowa matematyki.	SMK_W01
umiej tno ci	1	EP4	umie wykorzysta narz dzia i metody numeryczne do rozwi zywania wybranych zagadnie rachunku ró niczkowego i całkowego, w tym tak e bazuj ce na jego zastosowaniach	SMK_U07
	2	EP5	umie rozpoznawa problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które mo na rozwi za algorytmicznie; umie dokona specyfikacji problemu.	SMK_U02
	3	EP6	umie uło y i przeanalizowa algorytm zgodnie ze specyfikacj i zapisa go w j zyku programowania.	SMK_U02
	4	EP7	umie utworzy opracowanie przedstawiaj ce problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych wła ciwych dla wybranej specjalno ci.	SMK_U05
kompetencje społeczne	1	EP8	jest gotów do precyzyjnego sformułowania pytania słu cego pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania.	SMK_K01 SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: metody numeryczne				
Forma zaj : wykład				
1. Interpolacja			5	2
2. Aproksymacja			5	2
3. Przybli one rozwi zywanie równa nieliniowych i ich układów			5	2
4. Całkowanie numeryczne			5	2
5. Rozwi zywanie układów algebraicznych równa liniowych			5	2
Forma zaj : laboratorium				
1. Interpolacja			5	3
2. Aproksymacja			5	3
3. Przybli one rozwi zywanie równa nieliniowych i ich układów			5	3
4. Całkowanie numeryczne			5	3
5. Rozwi zywanie układów algebraicznych równa liniowych			5	3

Metody uczenia si	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8
	PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA				EP7
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP8
Forma i warunki zaliczenia	Ocena z laboratoriów jest wystawiana na podstawie oceny z kolokwium (70%), programu do napisania samodzielnego w domu (20%) oraz obserwacji aktywno ci studenta na zaj ciach (10%). Ocena z wykładu jest wystawiana na podstawie oceny ze sprawdzianu ustnego.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ocen z laboratoriów oraz z wykładów.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	metody numeryczne		Arytmetyczna	
	5	metody numeryczne [wykład]	zaliczenie z ocen		
	5	metody numeryczne [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot do wyboru (1)				
Nazwa przedmiotu: modelowanie matematyczne (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_66N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr JAROSŁAW WO NIAK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna przykłady prostych matematycznych modeli zjawisk naturalnych	SMK_W05
	2	EP2	zna podstawowe poj cia, metody i narz dzia tworzenia i analizowania modeli matematycznych	SMK_W05
umiej tno ci	1	EP3	umie stosowa formalizm matematyczny w analizie i tworzeniu modeli matematycznych	SMK_U05
kompetencje społeczne	1	EP4	jest wiadom znaczenia modelowania matematycznego zjawisk przyrodniczych, jest gotów do samodzielnej oceny otrzymanych rezultatów	K_K01 SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: modelowanie matematyczne				
Forma zaj : wykład				
1. Wprowadzenie do modelowania matematycznego, podstawowe poj cia.			6	1
2. Proste modele zjawisk fizycznych i technicznych.			6	1
3. Deterministyczne modele populacji, ci głe i dyskretne.			6	1
4. Probabilistyczne modele populacji.			6	1
5. Analiza geometryczna i numeryczna zachowania modeli matematycznych.			6	1
Forma zaj : konwersatorium				
1. Wprowadzenie do modelowania matematycznego, podstawowe poj cia			6	2
2. Proste modele zjawisk fizycznych i technicznych			6	2
3. Deterministyczne modele populacji, ci głe i dyskretne.			6	2
4. Probabilistyczne modele populacji.			6	2
5. Analiza geometryczna i numeryczna zachowania modeli matematycznych.			6	2
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3,EP4
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP4
Forma i warunki zaliczenia	Ocena z laboratorium jest redni wa on oceny z kolokwium (90%) i obserwacji na zaj ciach (10%). Ocena z wykładu jest ocen z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena ko cowa jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej z ocen ko cowych uzyskanych z wszystkich form zaj (wykładu i konwersatoriów).				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	6	modelowanie matematyczne		Arytmetyczna	
	6	modelowanie matematyczne [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	6	modelowanie matematyczne [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: ochrona własności intelektualnej (OGÓLNOUCZELNIANE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3445_73N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 2 - j. język polski
Koordynator przedmiotu: 		dr TOMASZ DENKIEWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna uwarunkowania prawne i etyczne w zakresie działalności naukowej i dydaktycznej.	K_W13
	2	EP2	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, wie, jak korzystać z zasobów informacji patentowej.	K_W13
umiejętności	1	EP3	Student potrafi wskazać sposoby ochrony dóbr niematerialnych, określi, komu przysługują prawa autorskie np. do pracy dyplomowej, rozróżni plagiat od dozwolonego cytatu, wskaże, w jaki sposób mogłyby być naruszone dobra własności intelektualnej.	K_U26
kompetencje społeczne	1	EP4	Jest gotów do samodzielnej nauki.	K_K01 K_K04
	2	EP5	Jest zorientowany na uczenie się przez całe życie.	K_K01 K_K05
	3	EP6	Docenia rolę, jaką odgrywa własność intelektualna w działalności gospodarczej przedsiębiorcy i ma wiadomość o znaczeniu ochrony rezultatów naukowo-badawczych dla rozwoju gospodarczego przedsiębiorstwa oraz o swobodzie działalności gospodarczej nie znajdujące dostatecznego zabezpieczenia w prawie autorskim.	K_K05
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: ochrona własności intelektualnej				
Forma zajęć : wykład				
1. Najważniejsze przepisy z zakresu prawa własności intelektualnej: porozumienia międzynarodowe dotyczące ochrony własności intelektualnej oraz własności przemysłowej, przepisy dotyczące własności intelektualnej obowiązujące w Polsce. Zdefiniowanie pojęcia własności			2	1
2. Prawo własności przemysłowej: prawa wyłączne udzielane przez Urząd Patentowy RP, projekty wynalazcze, roszczenia dotyczące wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych i topografii układów scalonych, zgłaszanie projektów wynalazczych w Urzędzie Patentowym RP, uzyskanie ochrony dla rozwiń za granic, ochrona wynalazków biotechnologicznych, prawo twórców projektów wynalazczych, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, roszczenia dotyczące znaków towarowych i oznaczenia geograficznych, badania patentowe i informacja patentowa.			2	2
3. Zwalczanie nieuczciwej konkurencji. Prawa autorskie i prawa pokrewne. Organizacja zbiorowego zarządzania prawami autorskimi lub pokrewnymi. Fundusz promocji Twórczości. Odpowiedzialność karna. Nota copyright. Ochrona baz danych.			2	2
Metody uczenia się		Wykład informacyjny realizowany metodami podajcymi i problemowymi z użyciem środków multimedialnych		
Metody weryfikacji efektów uczenia się				Nr efektu uczenia się z sylabusu
		SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP5
		PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA		EP4,EP6

Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie na ocenę testu wielokrotnego wyboru oraz pracy pisemnej na wcześniej ustalony i zatwierdzony przez prowadzącego temat.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest oceną z wykładu.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	2	ochrona własności intelektualnej		Nieobliczana	
	2	ochrona własności intelektualnej [wykład]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		25			
Liczba punktów ECTS		1			

SYLABUS

Moduł: Przedmiot do wyboru (1)				
Nazwa przedmiotu: optymalizacja (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_65N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: fakultatywny	J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	prof. dr hab. GRIGORIJ SKLYAR			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki (teorii optymalizacji)	SMK_W04
	2	EP2	student ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii dających podstawy zastosowania matematyki w naukach ścisłych i społecznych	K_W16
umiejętności	1	EP4	student umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze ilościowym	K_U10
	2	EP7	potrafi wykorzystać aparat teorii optymalizacji przy rozwiązywaniu określonych zadań	SMK_U04
kompetencje społeczne	1	EP6	student gotów jest precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_K02 SMK_K03
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: optymalizacja				
Forma zajęć : wykład				
1. Klasyfikacja zagadnień optymalizacji. Minimum globalne i lokalne.			6	1
2. Zadania optymalizacji. Warunki konieczne i dostateczne minimum w zagadnieniu Lagrange'a.			6	1
3. Zagadnienie programowania matematycznego. Zbiory wypukłe. Hiperpłaszczyzna. Stożek. Lemat Farkasa.			6	1
4. Uogólnione zagadnienie programowania matematycznego. Warunki konieczne. Wypukłe zagadnienie ekstremalne. Zagadnienie programowania wypukłego.			6	1
5. Elementy rachunku wariacyjnego.			6	1
Forma zajęć : konwersatorium				
1. Klasyfikacja zagadnień optymalizacji. Minimum globalne i lokalne.			6	2
2. Zadania optymalizacji. Warunki konieczne i dostateczne minimum w zagadnieniu Lagrange'a.			6	2
3. Zagadnienie programowania matematycznego. Zbiory wypukłe. Hiperpłaszczyzna. Stożek. Lemat Farkasa.			6	2
4. Uogólnione zagadnienie programowania matematycznego. Warunki konieczne.			6	1
5. Wypukłe zagadnienie ekstremalne. Zagadnienie programowania wypukłego.			6	1
6. Elementy rachunku wariacyjnego.			6	2
Metody uczenia się	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wypracowanie, dyskusja			

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1,EP2,EP4,EP7
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)					EP6
Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie kolokwium pisemnego. Podstaw zaliczenia konwersatoriów są wyniki kolokwium pisemnych odbywających się co najmniej raz w semestrze, sprawdzianów pisemnych i aktywność na zajęciach.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej z ocen końcowych uzyskanych z wszystkich form zajęć (wykładu i konwersatoriów)					
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	6	optymalizacja		Arytmetyczna		
	6	optymalizacja [wykład]	zaliczenie z ocen			
	6	optymalizacja [konwersatorium]	zaliczenie z ocen			
Łączny nakład pracy studenta w godz.			100			
Liczba punktów ECTS			4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy kodowania (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_59N		
Nazwa kierunku: matematyka					
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa	
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski	
Koordynator przedmiotu:		dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ			
EFEKTY UCZENIA SI					
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu	
wiedza	1	EP1	Student zna podstawowe rodzaje kodów	SMK_W01	
umiej tno ci	1	EP2	Student potrafi u y w praktyce poznane kody	SMK_U01	
kompetencje społeczne	1	EP3	Student potrafi doceni praktyczne zastosowania teorii kodowania	K_K01	
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: podstawy kodowania					
Forma zaj : wykład					
1. Kody przedrostkowe				4	2
2. Kody optymalne				4	2
3. Kody koryguj ce bł dy				4	2
4. Kody Hamminga				4	2
5. Kody liniowe				4	2
Forma zaj : laboratorium					
1. Kody przedrostkowe				4	3
2. Kody optymalne				4	3
3. Kody koryguj ce bł dy				4	3
4. Kody Hamminga				4	3
5. Kody liniowe				4	3
Metody uczenia si		Wykład informacyjny, wiczenia laboratoryjne, wyja nienie, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu
		EGZAMIN USTNY			EP1
		SPRAWDZIAN			EP2
		ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP3

Forma i warunki zaliczenia	Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego Podstaw zaliczenia wicze laboratoryjnych s wyniki sprawdzianów.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych ze wszystkich form zaj .				
Metoda obliczania oceny kocowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	4	podstawy kodowania		Arytmetyczna	
	4	podstawy kodowania [wykład]	egzamin		
	4	podstawy kodowania [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: podstawy statystyki (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_82N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr ANDRZEJ WI NIEWSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawy statystyki opisowej , definiuje podstawowe poj cia statystyki opisowej	K_W03 K_W11
	2	EP2	student zna wybrane poj cia i metody logiki matematycznej, teorii mnogo ci i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach statystki	K_W05
umiej tno ci	1	EP3	student umie porz dkowa wyniki bada statystycznych oraz prezentowa je w postaci tabelarycznej i graficznej	K_U21
	2	EP4	student potrafi oblicza i interpretowa podstawowe parametry próbki (rednia, mediana, moda, wariancja, odchylenie standardowe)	K_U21
	3	EP5	student potrafi przeprowadza proste wnioskowania statystyczne	K_U21
	4	EP6	student potrafi wykorzystywa programy komputerowe do porz dkowania i prezentacji danych statystycznych oraz do wykonywania prostych oblicze statystycznych	K_U21
kompetencje społeczne	1	EP7	student jest gotów formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu	K_K02
	2	EP8	student jest gotów do pracy zespołowej i do systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które maj długofalowy charakter	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: podstawy statystyki				
Forma zaj : wykład				
1. Przedmiot i zadania statystyki opisowej. Podstawowe poj cia statystyki opisowej. Populacja, cecha statystyczna i jej rodzaje.			4	1
2. Szereg statystyczny (próbka). Podstawowe parametry i próbki. Szeregi rozdzielcze. Tabelaryczne i graficzne formy prezentacji szeregów statystycznych.			4	1
3. Statystyczne metody badania prawidłowo ci w zakresie analizy struktury.			4	3
Forma zaj : laboratorium				
1. Szereg statystyczny (próbka). Parametry próbki. Tabelaryczne i graficzne formy prezentacji szeregów statystycznych.			4	3
2. Wnioskowanie statystyczne w zakresie analizy struktury.			4	7
Metody uczenia si		wykład - prowadzony metod tradycyjn przy tablicy lub w formie prezentacji multimedialnej wiczenia laboratoryjne - rozwi zywanie zada przy pomocy programów komputerowych		

Metody weryfikacji efektów uczenia się						Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM					EP1,EP2
	SPRAWDZIAN					EP3,EP4,EP5,EP6
ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)					EP7,EP8	
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładu na podstawie kolokwium. Zaliczenie wicze laboratoryjnych na podstawie sprawdzianu i obserwacji pracy na zaj ciach.					
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu					
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (wykładu i wicze laboratoryjnych).					
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej	
	4	podstawy statystyki		Arytmetyczna		
	4	podstawy statystyki [wykład]	zaliczenie z ocen			
	4	podstawy statystyki [laboratorium]	zaliczenie z ocen			
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			75			
Liczba punktów ECTS			3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie 1 (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_56N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr DAWID K DZIERSKI			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP2	student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	SMK_W02 SMK_W03
umiej tno ci	1	EP4	student umie uo y i analizowa algorytm zgodny ze specyfikacj i zapisa go w wybranym j zyku programowania	SMK_U02 SMK_U03
	2	EP5	student potrafi skompilowa , uruchomi i testowa napisany samodzielnie program komputerowy	SMK_U03
kompetencje społeczne	1	EP6	student jest wiadom mo liwo ci popelniania bł dów przez siebie podczas programowania i analizowania programu, jest gotów do samodzielnej oceny otrzymanych wynikó	SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: programowanie 1				
Forma zaj : laboratorium				
1. Funkcje w j zyku C++. Przekazywanie argumentów do funkcji. Argumenty domy lne funkcji. Przeci anie funkcji. Rekurencje.			3	3
2. Liczby pseudolosowe, algorytmy losuj ce.			3	2
3. Tablice i wska niki w j zyku C++. Tablice wielowymiarowe. Tablice, a funkcje.			3	5
4. Klasa string i klasa vector.			3	5
5. Algorytmy i iteratory.			3	5
Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja			
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu
	KOLOKWIUM			EP2,EP4,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)			EP2,EP4,EP5,EP6
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia wicze laboratoryjnych (na ocen) jest wynik kolokwium i aktywno na zaj ciach.			
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu			
	Ocena z przedmiotu jest ocen z laboratorium.			

Metoda obliczania oceny kolejnej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	programowanie 1		Nieobliczana	
	3	programowanie 1 [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz.		75			
Liczba punktów ECTS		3			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie 2 (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_58N		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa		
Rok: 2	Semestr: 4	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP2	zna techniki obliczeniowe i programistyczne, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	SMK_W02 SMK_W03		
umiej tno ci	1	EP4	potrafi projektowa , implementowa i analizowa algorytmy zgodny ze specyfikacj	SMK_U02		
	2	EP5	potrafi stworzy program komputerowy, przetestowa gotowy program, oraz wyszuka i naprawi bł dy w kodzie programu	SMK_U03		
kompetencje społeczne	1	EP6	jest gotów samodzielnie aktualizowa swoj wiedz i umiej tno ci w celu dostosowania si do szybkich zmian zachodz cych we współczesnym wiecie	SMK_K02		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: programowanie 2						
Forma zaj : laboratorium						
1. Zarz dzanie plikami.				4	4	
2. Podstawy programowania obiektowego. Obiekty. Klasy.				4	4	
3. Dziedziczenie i polimorfizm.				4	4	
4. Ró ne paradygmaty programowania.				4	4	
5. Praca nad projektem zespołowym.				4	4	
Metody uczenia si		Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa	
		PROJEKT			EP2,EP4,EP5,EP6	
Forma i warunki zaliczenia		Podstaw zaliczenia jest wykonany projekt.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocen projektu jest ocen przedmiotu.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		4	programowanie 2		Nieobliczana	
		4	programowanie 2 [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie liniowe i teoria gier (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_57N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowi zkowy	J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski	
Koordinator przedmiotu:	dr JEKATIERINA SKLYAR			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki (analizy wypukłej, teorii gier i programowania matematycznego) i potrafi je zilustrowa na przykładach	K_W03
	2	EP2	student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	K_W12 SMK_W07
	3	EP3	student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, słu cy do oblicze symbolicznych (Mathematica)	K_W12 SMK_W07
	4	EP4	student ma wiedz pozwalaj c sprawdzi , czy dana gra losowa jest uczciwa	K_W03
umiej tno ci	1	EP5	student umie wykorzysta twierdzenia i metody rachunku ró niczkowego w zagadnieniach zwi zanych z poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu zmienno ci funkcji, podaj c cisle uzasadnienia poprawno ci rozumowa	K_U01 K_U07
	2	EP6	student rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które mo na rozwi za algorytmicznie; potrafi dokona specyfikacji takiego problemu	SMK_U02
	3	EP7	student potrafi przeanalizowa struktur produkcji w hipotetycznym przedsi biorstwie i opracowa plan produkcji maksymalizuj cy zyski	SMK_U07
kompetencje społeczne	1	EP8	jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania	K_K02 SMK_K03
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: programowanie liniowe i teoria gier				
Forma zaj : wykład				
1. Zbiory wypukłe, twierdzenia o oddzielaniu i podpieraniu zbiorów wypukłych.			3	1
2. Programowanie liniowe. Dualno . Metoda sympleksów.			3	2
3. Gry. Twierdzenie o minimaksie. Zwi zek z programowaniem liniowym.			3	1
4. Programowanie wypukłe. Metoda mnożników Lagrange'a. Twierdzenie Kuhna-Tuckera.			3	1
Forma zaj : konwersatorium				
1. Zbiory wypukłe, twierdzenia o oddzielaniu i podpieraniu zbiorów wypukłych.			3	2
2. Programowanie liniowe. Dualno . Metoda sympleksów.			3	3

3. Gry. Twierdzenie o minimaksie. Zwi ązek z programowaniem liniowym.		3	3		
4. Programowanie wypukłe. Metoda mnożników Lagrange'a. Twierdzenie Kuhna-Tuckera.		3	2		
Metody uczenia się	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, ćwiczenia laboratoryjne, wykład, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP4,EP6,EP7		
	SPRAWDZIAN		EP2,EP3,EP5		
	ZAJ ĄCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ Ą)		EP8		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia konwersatoriów (na ocen Ą) s ą wyniki kolokwium pisemnego, sprawdzianu praktycznego przy wykorzystaniu komputera i aktywno ść na zaj Ąciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj Ą (wykładu, zaj Ą laboratoryjnych i konwersatoriów).				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	3	programowanie liniowe i teoria gier		Arytmetyczna	
	3	programowanie liniowe i teoria gier [wykład]	zaliczenie z ocen		
	3	programowanie liniowe i teoria gier [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł ą CZNY nakład pracy studenta w godz.		50			
Liczba punktów ECTS		2			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: programowanie równoległe i rozproszone (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_67N		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : matematyka komputerowa		
Rok: 3	Semestr: 6	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 6 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr LUCJAN SZYMASZKIEWICZ				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	zna podstawowe metody programowania równoległego i rozproszonego	SMK_W02		
umiej tno ci	1	EP2	potrafi u y metod programowania równoległego i rozproszonego w rozwi zywaniu praktycznych zada	SMK_U02		
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów krytycznie ocenia swoj wiedz , poszerza j i weryfikowa b d c wiadomym swojej omylno ci	SMK_K01 SMK_K02 SMK_K03		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: programowanie równoległe i rozproszone						
Forma zaj : laboratorium						
1. Poj cia podstawowe				6	1	
2. Procesy i w tki				6	3	
3. Algorytmy równoległe - wprowadzenie				6	3	
4. Programowanie równoległe z u yciem pami ci wspólnej - OpenMP				6	4	
5. Programowanie równoległe z przesyłaniem wiadomo ci - MPI				6	4	
Metody uczenia si		wyja nienie, zaj cia praktyczne				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		SPRAWDZIAN			EP1,EP2,EP3	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie sprawdzianów i aktywno na zaj ciach				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest ocen z laboratorium				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		6	programowanie równoległe i rozproszone		Nieobliczana	
		6	programowanie równoległe i rozproszone [laboratorium]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: przedsia biorczo (OGÓLNOUCZELNIANE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3433_68N		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr BARBARA CZERNIACHOWICZ				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	Zna podstawowe poj cia dotycz ce przedsia biorcy, przedsia biorczo ci.	K_W16 K_W17		
	2	EP2	Posiada wiedz na temat zakladania indywidualnej dzialalno ci gospodarczej.	K_W16 K_W17		
umiej tno ci	1	EP3	Potrapi przygotowa plan wdrow enia przedsia biorczego pomyslu i go zrealizowa .	K_U25 K_U26		
kompetencje spoleczne	1	EP4	Jest gotow dziala w sposob przedsia biorczy zgodnie z autoocen własnego potencjalu w obszarze zachowa przedsia biorczych.	K_K04		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: przedsia biorczo						
Forma zaj : wykład						
1. Przedsia biorczo - poj cie, typy i znaczenie przedsia biorczo ci w yciu spoleczno-gospodarczym				1	1	
2. Przedsia biorca - charakterystyka i klasyfikacja przedsia biorców. Identyfikowanie własnego potencjalu w obszarze przedsia biorczych zachowa .				1	1	
3. Przedsia biorczo jako proces - planowanie przedsia wzi i organizowanie zasobów.				1	1	
4. Business Model Canvas i biznesplan - istota i podstawy tworzenia biznesplanów.				1	1	
5. Instytucjonalne wsparcie zakladania i prowadzenia dzialalno ci gospodarczej w Polsce.				1	1	
Metody uczenia si		Wykład z prezentacj multimedialn , praca indywidualna i w grupach.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa	
		KOLOKWIVM			EP1,EP2,EP3,EP4	
Forma i warunki zaliczenia		Pozytywne zaliczenie kolokwium.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu równa si ocenie otrzymanej z pisemnego kolokwium.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		1	przedsia biorczo		Nieobliczana	
		1	przedsia biorczo [wykład]	zaliczenie z ocen		

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	25
Liczba punktów ECTS	1

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: rachunek prawdopodobieństwa (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_81N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 2	Semestr: 3	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 3 - j. język polski
Koordynator przedmiotu: 		dr ANDRZEJ WI NIEWSKI		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa, definiuje podstawowe pojęcia i formułuje główne twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa	K_W03 K_W04 K_W11
	2	EP2	student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach rachunku prawdopodobieństwa	K_W03 K_W05
umiejętności	1	EP3	student umie budować modele probabilistyczne prostych doświadczeń losowych, potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku prawdopodobieństwa do rozwiązywania prostych problemów probabilistycznych	K_U01 K_U03 K_U18
	2	EP4	student potrafi obliczać prawdopodobieństwo zdarzeń w podstawowych modelach przestrzeni probabilistycznych, umie obliczać prawdopodobieństwo warunkowe zdarzeń, potrafi wykorzystywać wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	K_U18
	3	EP5	student umie wyznaczać rozkłady i dystrybuanty zmiennych losowych skokowych i ciągłych, potrafi obliczać i interpretować ich podstawowe parametry, znajduje rozkłady funkcji od zmiennych losowych, oblicza prawdopodobieństwa dla podstawowych rozkładów i wykorzystuje tablice tych rozkładów	K_U19 K_U20
	4	EP6	student umie wyznaczać rozkłady prostych 2-wymiarowych zmiennych losowych, znajduje ich rozkłady brzegowe i parametry, bada niezależność zmiennych losowych	K_U19 K_U20
	5	EP7	student potrafi wykorzystywać podstawowe twierdzenia graniczne do szacowania prawdopodobieństw	K_U20
kompetencje społeczne	1	EP8	student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i w razie potrzeby do pracy mającej na celu pogłębienie zrozumienia danego zagadnienia	K_K01 K_K02
	2	EP9	student jest gotów formułować pytania i opinie dotyczące danego tematu	K_K02
TRECI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: rachunek prawdopodobieństwa				
Forma zajęć : wykład				
1. Doświadczalne podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Różne podejścia do definicji prawdopodobieństwa. Przestrze zdarzeń elementarnych. Prawdopodobieństwo zdarzeń. Relacje między zdarzeniami.			3	1
2. Przestrzeń probabilistyczna. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa. Własności prawdopodobieństwa. Przykłady przestrzeni probabilistycznych. Przykłady definiowania i obliczania prawdopodobieństw - schemat klasyczny (skończony zbiór zdarzeń elementarnych), przeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych, nieprzeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych (prawdopodobieństwo geometryczne)			3	4

3. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń i do wiadczeń. Schemat Bernoulliego.		3	3		
4. Zmienne losowe jednowymiarowe. Definicja zmiennej losowej. Rozkład i dystrybuanta zmiennej losowej. Zmienne losowe typu skokowego. Zmienne losowe typu ciągłego. Funkcje zmiennej losowej. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych: wartość oczekiwana, wariancja. Momenty wyższych rzędów. Standaryzacja zmiennej losowej. nierówność Czebyszewa.		3	6		
5. Zmienne losowe wielowymiarowe (wektory losowe). Definicja, rozkład i dystrybuanta 2-wymiarowej zmiennej losowej. Rozkłady brzegowe. Wektory losowe typu skokowego i ciągłego. n-wymiarowe zmienne losowe. Niezależność zmiennych losowych.		3	4		
6. Zbiór ciągów zmiennych losowych. Twierdzenia graniczne rachunku prawdopodobieństwa. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.		3	2		
Forma zajęć : konwersatorium					
1. Przestrzeń zdarzeń elementarnych. Ω - ciało zdarzeń. Relacje między zdarzeniami.		3	1		
2. Przestrzeń probabilistyczna. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa. Własności prawdopodobieństwa. Przykłady przestrzeni probabilistycznych i obliczenia prawdopodobieństwa - schemat klasyczny (skochony zbiór zdarzeń elementarnych), przeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych, nieprzeliczalny zbiór zdarzeń elementarnych (prawdopodobieństwo geometryczne)		3	4		
3. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń i do wiadczeń. Schemat Bernoulliego.		3	3		
4. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń i do wiadczeń. Schemat Bernoulliego.		3	6		
5. Zmienne losowe wielowymiarowe (wektory losowe). Rozkład i dystrybuanta 2-wymiarowej zmiennej losowej. Rozkłady brzegowe. Wektory losowe typu skokowego i ciągłego. n-wymiarowe zmienne losowe. Niezależność zmiennych losowych.		3	4		
6. Zbiór ciągów zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.		3	2		
Metody uczenia się	wykład - prowadzony metodą tradycyjną przy tablicy lub w formie prezentacji multimedialnej konwersatorium - rozwiązywanie zadań, wyjaśnianie problemów, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	EGZAMIN USTNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	SPRAWDZIAN		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianów. Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zajęć (wykładu i konwersatorium).				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	3	rachunek prawdopodobieństwa		Arytmetyczna	
	3	rachunek prawdopodobieństwa [wykład]	egzamin		
	3	rachunek prawdopodobieństwa [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz.		175			
Liczba punktów ECTS		7			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: równania różniczkowe (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_86N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5	Status przedmiotu: obowiązkowy		Język przedmiotu: semestr: 5 - j. język polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. HONG THAI NGUYEN		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki (równania różniczkowe zwyczajne)	K_W03
umiejętności	1	EP2	student umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	K_U02 K_U03
	2	EP3	student potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	K_U15 K_U16
	3	EP4	student umie sprowadzać macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	K_U14 K_U15
	4	EP5	student potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	K_U13 K_U15
	5	EP6	student umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	K_U10
kompetencje społeczne	1	EP7	student jest gotów precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_K01
TREŚCI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: równania różniczkowe				
Forma zajęć : wykład				
1. Podstawowe twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań równań i układów równań różniczkowych			5	3
2. Układy różniczkowe liniowe, liniowa niezależność rozwiązań, wrośkian			5	2
3. Macierz fundamentalna, funkcja wykładnicza macierzy			5	3
4. Szczególne rodziny równań nieliniowych, podstawowe metody rozwiązywania			5	2
Forma zajęć : konwersatorium				
1. Przykłady równań różniczkowych, zagadnienie Cauchy'ego, przykłady jednoznacznego i niejednoznacznego rozwiązania			5	3
2. Podstawowe metody rozwiązywania - metoda rozdzielania zmiennych, podstawiania, różniczka zupełna			5	4
3. Równania liniowe i układy liniowe n-tego rzędu o stałych współczynnikach			5	3
4. Wybrane równania liniowe II rzędu o niestałych współczynnikach			5	2
5. Szczególne klasy równań nieliniowych i metody ich rozwiązywania			5	3

Metody uczenia si	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP7
Forma i warunki zaliczenia	Ocena z konwersatorium jest redni wa on oceny z kolokwium (90%) i obserwacji na zaj ciach (10%). Ocena z wykładu jest ocen z kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i konwersatorium)				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	równania ró niczkowe		Arytmetyczna	
	5	równania ró niczkowe [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	5	równania ró niczkowe [wykład]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: seminarium dyplomowe (KIERUNKOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_87N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 3	Semestr: 5, 6	Status przedmiotu: fakultatywny		J zyk przedmiotu: semestr: 5 - j zyk polski, semestr: 6 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. HONG THAI NGUYEN		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowa	K_W15
	2	EP2	dobrze rozumie rol i znaczenie dowodu w matematyce, a tak e poj cie istotno ci zało e	K_W01
	3	EP3	rozumie budow teorii matematycznych, potrafi u y formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	K_W02 K_W03
	4	EP4	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	K_W03
	5	EP5	ma podstawow wiedz dotycz c uwarunkowa prawnych i etycznych zwi zanych z działalno ci naukow i dydaktyczn	K_W13
umiej tno ci	1	EP6	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawia poprawne rozumowania matematyczne, formułowa definicje i twierdzenia	K_U01 K_U02 K_U23
	2	EP7	potrafi mówi o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym j zykiem	K_U01 K_U23
	3	EP8	potrafi samodzielnie wyszukiwa informacje w polskiej i angloj zycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a tak e w internecie	K_U22 K_U24 K_U26
	4	EP9	potrafi utworzy opracowanie przedstawiaj ce problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych wła ciwych dla specjalno ci w ramach kierunku matematyka	K_U01 K_U02
	5	EP10	posługuje si rachunkiem zda i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie u ywa kwantyfikatorów tak e w j zyku potocznym	K_U03 K_U23
kompetencje społeczne	1	EP11	jest gotów uzna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia	K_K01 K_K04
	2	EP12	ch tnie podejmuje si precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych element ów rozumowania	K_K01 K_K02 K_K04
	3	EP13	troszczy si o sprawy popularnego przedstawiania laikom wybranych osi gni matematyki wy szej	K_K03
	4	EP14	jest gotów formułowa opinie na temat podstawowych zagadnie matematycznych	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: seminarium dyplomowe				
Forma zaj : seminarium				
1. wybrane zagadnienia matematyki wy szej (zgodnie z tematem pracy indywidualnego studenta) - wykład konwersatoryjny i referaty studentów			5	15
2. wybrane zagadnienia matematyki wy szej (zgodnie z tematem pracy indywidualnego studenta) - prezentacje studentów			6	15

Metody uczenia si	wykład konwersatoryjny, wyja nienia prowadz cego przedmiot, referaty studentów, prezentacje, praca samodzielna studentów				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusa
		KOLOKWIUM			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
		PREZENTACJA			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
		PRACA DYPLOMOWA			EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie seminarium dyplomowego opiera si na ocenie prezentacji i ocenie aktywno ci studentów. Ka dy student dodatkowo przygotowuje pisemn wersj swojego referatu, która podlega ocenie niezale nie od oceny prezentacji ustnej. Zaliczenie seminarium w semestrze 6 uwarunkowane jest zło eniem pracy dyplomowej.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z seminarium dyplomowego jest redni arytmetyczn z ocen cz stkowych.				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	5	seminarium dyplomowe		Nieobliczana	
	5	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		
	6	seminarium dyplomowe		Nieobliczana	
	6	seminarium dyplomowe [seminarium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		450			
Liczba punktów ECTS		18			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3439_72N		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Koordinator przedmiotu:	dr MARIUSZ SIKORA					
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot:						
Forma zaj :						
Metody uczenia si						
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
Forma i warunki zaliczenia						
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu						
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot		Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	szkolenie BHP			Nieobliczana	
	1	szkolenie BHP [wykład]		zaliczenie		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			5			
Liczba punktów ECTS			0			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: szkolenie biblioteczne (INNE DO ZALICZENIA)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ2324_1N		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :		
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		mgr in . MIROSŁAWA RÓ YCKA				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
TRE CI PROGRAMOWE						
				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot:						
Forma zaj :						
Metody uczenia si						
Metody weryfikacji efektów uczenia si				Nr efektu uczenia si z sylabusu		
Forma i warunki zaliczenia						
Zasady wyliczania oceny z przedmiotu						
Metoda obliczania oceny ko cowej						
Sem.	Przedmiot			Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
1	szkolenie biblioteczne				Nieobliczana	
1	szkolenie biblioteczne [wykład]			zaliczenie		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.			1			
Liczba punktów ECTS			0			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do algebry (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_91N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr MAŁGORZATA WIECZOREK			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna podstawowe fakty dotycz ce wielomianów	K_W01 K_W04
	2	EP4	student zna poj cia macierzy i wyznacznika oraz ich własno ci	K_W03 K_W04 K_W10
	3	EP7	student zna definicje działania wewn trznego, grupy i ciała	K_W02 K_W03 K_W04 K_W10
	4	EP8	student zna podstawowe poj cia dotycz ce liczb zespolonych, ich interpretacj geometryczn i własno c	K_W01 K_W03 K_W10
umiej tno ci	1	EP2	student potrafi wykonywa działania na wielomianach, rozwi zywa równania i nierówno ci wielomianowe	K_U01 K_U04
	2	EP5	student umie operowa macierzami i oblicza wyznaczniki	K_U12
	3	EP6	student rozwi zuje układy równa liniowych o stałych współczynnikach	K_U12 K_U13
	4	EP9	student umie posługiwa si liczbami zespolonymi zapisanymi w postaci algebraicznej i trygonometrycznej	K_U03 K_U04
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do krytycznej oceny własnych kompetencji i do dalszego kształcenia lub zasi gania opinii ekspertów w przypadku trudno ci z samodzielnym rozwi zaniem problemu	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do algebry				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Indukcja matematyczna			1	1
2. Definicja liczby zespolonej. Posta algebraiczna liczby zespolonej. Działania na liczbach zespolonych. Posta trygonometryczna. Wzór de Moivre'a. Pierwiastkowanie liczb zespolonych.			1	3
3. Zbiór reszt modulo n. Dodawanie i mno enie modulo n.			1	1
4. Liczby wymierne i niewymierne. Własno ci liczb rzeczywistych.			1	1
5. Działanie wewn trzne w zbiorze. Własno ci działań . Grupa. Ciało.			1	5
6. Wielomian jednej zmiennej o współczynnikach z ciała, równo dwóch wielomianów. Działania na wielomianach. Dzielenie z reszt . Podzielno wielomianów.			1	2
7. Twierdzenie Bezouta. Pierwiastek wielomianu i jego krotno . Liczby algebraiczne i przest pne. Rozkład wielomianu na czynniki. Zasadnicze Twierdzenie Algebry.			1	2

8. Równania i nierówności wielomianowe. Funkcje wymierne. Przekształcenia wyrażeń wymiernych. Nierówności wymierne. Rozkład na ułamki proste.		1	2		
9. Macierze. Podstawowe określenia. Działania na macierzach. Wyznacznik i jego własności.		1	4		
10. Układy równań liniowych. Równoważność układów równań liniowych. Metody rozwiązywania układów równań liniowych: Cramera, eliminacji Gaussa.		1	4		
Metody uczenia się	Wykład konwersatoryjny, dyskusja, wyjaśnienie.				
Metody weryfikacji efektów uczenia się			Nr efektu uczenia się z sylabusu		
	KOŁOKWIUM		EP1,EP2,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
	ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ)		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Podstaw zaliczenia przedmiotu jest wynik kolokwium.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Podstaw zaliczenia przedmiotu jest wynik kolokwium.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	wstęp do algebry		Nieobliczana	
	1	wstęp do algebry [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do analizy matematycznej (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_69N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr EWA CIECHANOWICZ		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	Student zna funkcje elementarne i ich podstawowe własno ci	K_W03 K_W06
	2	EP2	Student zna podstawowe twierdzenia dotycz ce funkcji elementarnych	K_W03 K_W06
umiej tno ci	1	EP3	Student potrafi szkicowa wykresy funkcji elementarnych, rozwi zywa równania i nierówno ci, w których wyst puj funkcje elementarne	K_U05
kompetencje społeczne	1	EP4	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pyta słu cych pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozwi zania	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do analizy matematycznej				
Forma zaj : konwersatorium				
1. Funkcja. Zło enie funkcji. Funkcja odwrotna.			1	2
2. Warto bezwzgl dna liczby rzeczywistej. Cz całkowita liczby. Równania i nierówno ci.			1	2
3. Funkcja pot gowa. Wykresy, własno ci.			1	1
4. Równania i nierówno ci wymierne i niewymierne.			1	2
5. Funkcje trygonometryczne. Wykresy, podstawowe własno ci.			1	1
6. Wzory redukcyjne. To samo ci trygonometryczne.			1	1
7. Równania i nierówno ci trygonometryczne.			1	2
8. Funkcje cyklometryczne.			1	1
9. Funkcja wykładnicza. Wykresy i własno ci funkcji.			1	1
10. Równania i nierówno ci wykładnicze.			1	2
11. Funkcja logarytmiczna. Wykresy i własno ci.			1	1
12. Równania i nierówno ci logarytmiczne.			1	2
13. Zadania ró ne.			1	2
Metody uczenia si		Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja		

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	SPRAWDZIAN				EP1,EP2,EP3
	ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)				EP4
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie przedmiotu na podstawie wyników sprawdzianów pisemnych.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej wa onej wszystkich ocen otrzymanych w trakcie semestru.				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	wst p do analizy matematycznej		Nieobliczana	
	1	wst p do analizy matematycznej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do geometrii (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_71N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordinator przedmiotu:	dr WOJCIECH BONDAREWICZ			
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	zna podstawowe twierdzenia geometrii.	K_W09
umie tno ci	1	EP2	umie operowa poj ciami geometrycznymi, oraz wykazywa własno ci geometryczne.	K_U02
kompetencje społeczne	1	EP3	jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnie z geometrii.	K_K02
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do geometrii				
Forma zaj : wykład				
1. Geometria pretalesowska: Aksjomatyka geometrii euklidesowej, k ty naprzemianległe i odpowiadaj ce, twierdzenie Pons asinorum, przystawanie trójk tów. Symetralna. Okr g opisany na trójk cie. Wzajemne poło enie okr gu i prostej. Styczna do okr gu. K ty rodkowe i wpisane w okr g, cykliczno czworok ta, prosta Wallace'a, wzajemne poło enie dwóch okr gów, dwusieczna k ta, Zasadnicze Twierdzenie Planimetrii, Pola wielok tów, Twierdzenie Pitagorasa.			1	2
2. Twierdzenie Talesa. Podobie stwo trójk tów: Twierdzenie Talesa i twierdzenie odwrotne, podobie stwo trójk tów, Twierdzenie Ptolemeusza, Twierdzenie Carnot'a, Twierdzenie o siecznych i stycznych okr gu, Pot ga punktu wzgl dem okr gu, Dwusieczna w trójk cie, okr g Apolloniusza, Prosta Eulera, okr g dziewi ciu punktów,			1	2
3. Wst p do trygonometrii: Definicje funkcji trygonometrycznych, twierdzenie sinusów i twierdzenie cosinusów, wzór Herona, to samo ci trygonometryczne.			1	2
4. Współliniowo , współp kowo : twierdzenie Menelaosa, twierdzenie, Desargues'a, Twierdzenie Pascala, twierdzenie Pappusa, Twierdzenie Carnot'a, Twierdzenie Cevy, twierdzenie van Aubela, punkt Lemoine'a, Jednokładno . Inwersja wzgl dem okr gu.			1	2
5. Przekształcenia płaszczyzny: Izometrie płaszczyzny, translacje, symetrie osiowe, symetrie rodkowe, obroty, twierdzenie Chasles'a. Przekształcenia afiniczne i rzutowe.			1	2
Forma zaj : konwersatorium				
1. Geometria pretalesowska:			1	3
2. Twierdzenie Talesa. Podobie stwo trójk tów:			1	3
3. Wst p do trygonometrii			1	3
4. Współliniowo , współp kowo			1	3
5. Przekształcenia płaszczyzny			1	3
Metody uczenia si	wykład, dyskusja, pogadanka, praca indywidualna,			

Metody weryfikacji efektów uczenia się					Nr efektu uczenia się z sylabusu
	KOLOKWIUM				EP1,EP2,EP3
Forma i warunki zaliczenia	W przypadku wicze : Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwiów pisemnych. Wykład: sprawdzian ustny.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	W przypadku wicze : Ocena końcowa jest średni arytmetyczna ocen z kolokwiów. Wykład: Ocena ze sprawdzianu ustnego. Ocena z przedmiotu jest średni arytmetyczna z obu form zajęć .				
Metoda obliczania oceny końcowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do średniej
	1	wst p do geometrii		Arytmetyczna	
	1	wst p do geometrii [wykład]	zaliczenie z ocen		
	1	wst p do geometrii [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
Łączny nakład pracy studenta w godz.		100			
Liczba punktów ECTS		4			

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do informatyki i programowania (PODSTAWOWE)				Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_76N		
Nazwa kierunku: matematyka						
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno : 		
Rok: 1	Semestr: 2	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski		
Koordynator przedmiotu:		dr DAWID K DZIERSKI				
EFEKTY UCZENIA SI						
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu		
wiedza	1	EP1	student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagaj cych prac matematyka i rozumie ich ograniczenia	K_W12		
umiej tno ci	1	EP2	student umie uo y i analizowa algorytm zgodny ze specyfikacj i zapisa go w wybranym j zyku programowania	K_U16		
kompetencje społeczne	1	EP5	student jest gotów precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów;	K_K01		
TRE CI PROGRAMOWE				Semestr	Liczba godzin	
Przedmiot: wst p do informatyki i programowania						
Forma zaj : laboratorium						
1. Systemy liczbowe addytywne oraz pozycyjne.				2	1	
2. Algorytm w uj ciu historycznym. Poj cie algorytmu. Przykłady. Problemy niealgorytmizowalne.				2	1	
3. Schematy blokowe. Przykłady oraz zadania.				2	2	
4. Pseudokod				2	1	
5. Tablice. Algorytmy sortowania tablic.				2	2	
6. Wprowadzenie do j zyka programowania C++. Składnia i semantyka j zyka C++. Anatomia programu C++.				2	1	
7. Programowanie w j zyku C++ w podstawowym zakresie: strumienie wyj cia i wej cia, instrukcje warunkowe, p tle.				2	12	
Metody uczenia si		Wykład, wyja nienie, dyskusja, praca indywidualna, praca w grupach, praca z komputerem.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si					Nr efektu uczenia si z sylabusu	
		KOLOKWIUM			EP1,EP2,EP5	
Forma i warunki zaliczenia		Zaliczenie na ocen wicze laboratoryjnych na podstawie wyników kolokwiiów i sprawdzianów.				
		Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
		Ocena z przedmiotu jest ocen z laboratorium.				
Metoda obliczania oceny ko cowej		Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
		2	wst p do informatyki i programowania		Nieobliczana	

2	wst p do informatyki i programowania [laboratorium]	zaliczenie z ocen		
---	---	-------------------	--	--

Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4

SYLABUS

Nazwa przedmiotu: wst p do matematyki współczesnej (PODSTAWOWE)			Kod przedmiotu: SPR17AIJ3444_70N	
Nazwa kierunku: matematyka				
Forma studiów: I stopnia lic., niestacjonarne		Profil kształcenia: ogólnoakademicki		Specjalno :
Rok: 1	Semestr: 1	Status przedmiotu: obowi zkowy		J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski
Koordynator przedmiotu:		dr hab. TOMASZ J DRZEJAK		
EFEKTY UCZENIA SI				
Kategoria	Lp	KOD	Opis efektu	Odniesienie do efektów dla programu
wiedza	1	EP1	student zna wybrane poj cia i metody logiki matematycznej i teorii mnogo ci zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	K_W05
	2	EP2	student dobrze rozumie rol i znaczenie dowodu w matematyce, a tak e poj cie istotno ci zało e	K_W01
umiej tno ci	1	EP3	student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na pi mie, przedstawi poprawne rozumowania matematyczne, formułowa twierdzenia i definicje	K_U01
	2	EP4	student posługuje si rachunkiem zda i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie u ywa kwantyfikatorów tak e w j zyku potocznym	K_U03
	3	EP5	umie prowadzi łatwe i rednio trudne dowody metod indukcji zupełnej	K_U02
	4	EP6	umie stosowa system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	K_U03
	5	EP7	potrafi tworzy nowe objekty drog konstruowania przestrzeni ilorazowych	K_U03
	6	EP8	student potrafi wyznaczy moc wybranych zbiorów niesko czonych oraz bada relacje porz dkuj ce w nich	K_U03
kompetencje społeczne	1	EP9	student jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i w razie potrzeby do pracy maj cej na celu pogł bienie zrozumienia danego zagadnienia	K_K01
TRE CI PROGRAMOWE			Semestr	Liczba godzin
Przedmiot: wst p do matematyki współczesnej				
Forma zaj : wykład				
1. Elementy rachunku zda .			1	2
2. Elementy rachunku kwantyfikatorów.			1	2
3. Algebra zbiorów.			1	2
4. Relacje. Relacje równowa no ci.			1	3
5. Funkcja jako relacja.			1	2
6. Uogólnione działania na zbiorach.			1	2
7. Obrazy i przeciwobrazy zbiorów wyznaczone przez funkcje.			1	2
8. Elementy teorii mocy zbiorów.			1	3

9. Relacje porz dkuj ce, liniowo porz dkuj ce i dobrze porz dkuj ce.		1	2		
Forma zaj : konwersatorium					
1. Rachunek zda i kwantyfikatorów;		1	2		
2. Działania na zbiorach;		1	2		
3. Relacje i ich własno ci; działania na relacjach;		1	2		
4. Relacje równowa no ci; klasy abstrakcji;		1	2		
5. Funkcja jako relacja; injekcja, surjekcja, bijekcja;		1	2		
6. Wyznaczanie funkcji odwrotnych; składanie funkcji;		1	2		
7. Wyznaczanie obrazów i przeciwobrazów zbiorów;		1	2		
8. Wyznaczanie sum i przekrojów dla indeksowanych rodzin zbiorów;		1	2		
9. Badanie równoliczno ci zbiorów; zbiory przeliczalne;		1	2		
10. Relacje porz dkuj ce, liniowo porz dkuj ce i dobrze porz dkuj ce;		1	2		
Metody uczenia si	Wykład - prowadzony metod tradycyjn przy tablicy; Konwersatoria - wspólne rozwi zywanie zada ; wiczenie precyzji wypowiedzi; prezentowanie przez studenta rozwi za zada na tablicy.				
Metody weryfikacji efektów uczenia si			Nr efektu uczenia si z sylabusu		
	EGZAMIN PISEMNY		EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
	SPRAWDZIAN		EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8		
	ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ)		EP9		
Forma i warunki zaliczenia	Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego; zaliczenie konwersatorium na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych i pracy na zaj ciach.				
	Zasady wyliczania oceny z przedmiotu				
	Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej z wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (tj. wykładu i konwersatorium).				
Metoda obliczania oceny ko cowej	Sem.	Przedmiot	Rodzaj zaliczenia	Metoda obl. oceny	Waga do redniej
	1	wst p do matematyki współczesnej		Arytmetyczna	
	1	wst p do matematyki współczesnej [konwersatorium]	zaliczenie z ocen		
	1	wst p do matematyki współczesnej [wykład]	egzamin		
Ł CZNY nakład pracy studenta w godz.		225			
Liczba punktów ECTS		9			

Dla studiów stacjonarnych

Tabela do wyliczenia łącznej liczby punktów ECTS, jak student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpo-
rednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	Zajęcia dydaktyczne (w godzinach)		Inne, konsultacje, egzamin (w godzinach)	Liczba godzin w bezpo- rednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem	Liczba punktów ECTS w bezpo- rednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem
		Razem wszystkie formy zajęć	Webinarium, wideokonferencja			
OGÓLNOUCZELNIANE						
filozofia matematyki	2	15		10	25	1
Język obcy [moduł]	10	0		20	140	5.6
język angielski	10	120		16	136	5.44
język niemiecki	10	120		20	140	5.6
kultura matematyczna	2	15		10	25	1
ochrona własności intelektualnej	1	10		4	14	0.56
przedsiębiorczość	1	10		4	14	0.56
wychowanie fizyczne	0	60		0	60	2.4
Ogółem: OGÓLNOUCZELNIANE	16	50		48	278	11,12
PODSTAWOWE						
algebra 1	10	105		20	125	5
algebra 2	10	120		46	166	6.64
analiza matematyczna 1	14	150		26	176	7.04
analiza matematyczna 2	16	210		50	260	10.4
elementarna teoria liczb	6	60		23	83	3.32
geometria analityczna	5	75		15	90	3.6
matematyka dyskretna	3	30		7	37	1.48
wstęp do algebry	4	60		10	70	2.8
wstęp do analizy matematycznej	4	45		11	56	2.24
wstęp do geometrii	4	60		5	65	2.6
wstęp do informatyki i programowania	4	45		5	50	2
wstęp do matematyki współczesnej	9	90		28	118	4.72
Ogółem: PODSTAWOWE	89	1050		246	1296	51,84
KIERUNKOWE						
analiza matematyczna 3	3	30		14	44	1.76
komputerowe wspomaganie obliczeń	2	30		5	35	1.4
podstawy statystyki	3	30		9	39	1.56
rachunek prawdopodobieństwa	7	90		15	105	4.2
równania różniczkowe	4	45		10	55	2.2
seminarium dyplomowe	18	40		46	86	3.44

Ogółem: KIERUNKOWE	37	225		99	364	14,56
INNE DO ZALICZENIA						
szkolenie BHP	0	5		0	5	0,2
szkolenie biblioteczne	0	1		0	1	0,04
Ogółem: INNE DO ZALICZENIA	0	6		0	6	0,24
Specjalno : nauczycielska						
dydaktyka przedmiotu dla szkoły podstawowej	7	90		20	110	4,4
emisja głosu	1	20		2	22	0,88
matematyka szkoły podstawowej	4	60		2	62	2,48
nauczanie matematyki w j zyku angielskim	2	20		8	28	1,12
organizacja pracy w szkole	1	5		8	13	0,52
pedagogika ogólna	2	45		2	47	1,57
pedagogika szkoły podstawowej	2	30		2	32	1,28
podstawy dydaktyki	2	30		8	38	1,52
praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole podstawowej, ci gła	6	60		8	68	2,72
praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej, ci gła	2	30		0	30	1,2
Przedmiot do wyboru	2	0		4	34	1,36
metody numeryczne dla nauczycieli	2	30		4	34	1,36
technologie w nauczaniu matematyki	2	30		1	31	1,24
psychologia ogólna	2	45		6	51	1,7
psychologia szkoły podstawowej	2	30		2	32	1,28
zadania konkursowe dla uczniów szkoły podstawowej	3	30		10	40	1,6
Ogółem: nauczycielska	38	495		82	607	23,63
Specjalno : matematyka komputerowa						
algorytmy i struktury danych	4	45		10	55	2,2
cryptography (kryptografia)	4	30		20	50	2
elementy sztucznej inteligencji	5	45		18	63	2,52
in ynieria oprogramowania	2	25		5	30	1,2
metody numeryczne	3	45		6	51	2,04
podstawy kodowania	4	45		7	52	2,08
programowanie 1	3	45		6	51	2,04
programowanie 2	4	45		5	50	2
programowanie liniowe i teoria gier	2	30		6	36	1,44
programowanie równoległe i rozproszone	3	30		8	38	1,52
Przedmiot do wyboru (1)	4	0		20	50	2
modelowanie matematyczne	4	30		20	50	2
optymalizacja	4	30		20	50	2
Ogółem: matematyka komputerowa	38	385		111	526	21,04

OGÓLNOUCZELNIANE	16	50		48	278	11,12
PODSTAWOWE	89	1050		246	1296	51,84
KIERUNKOWE	37	225		99	364	14,56
INNE DO ZALICZENIA	0	6		0	6	0,24
Ł cznie	142	1331		393	1944	77,76
nauczycielska	38	495		82	607	23,63
Ł cznie	180	1826		475	2551	101,39
matematyka komputerowa	38	385		111	526	21,04
Ł cznie	180	1716		504	2470	98,80

Dla studiów niestacjonarnych

Tabela do wyliczenia łącznej liczby punktów ECTS, jak student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpo-
rednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	Zajęcia dydaktyczne (w godzinach)		Inne, konsultacje, egzamin (w godzinach)	Liczba godzin w bezpo- rednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem	Liczba punktów ECTS w bezpo- rednim kontakcie nauczyciela akademickiego ze studentem
		Razem wszystkie formy zajęć	Webinarium, wideokonferencja			
OGÓLNOUCZELNIANE						
filozofia matematyki	2	5		7	12	0.48
Język obcy [moduł]	10	0		35	80	3.2
język angielski	10	45		35	80	3.2
język niemiecki	10	45		20	65	2.6
kultura matematyczna	2	5		6	11	0.44
ochrona własności intelektualnej	1	5		4	9	0.36
przebiegi choroby	1	5		3	8	0.32
Ogółem: OGÓLNOUCZELNIANE	16	20		55	120	4,80
PODSTAWOWE						
algebra 1	10	50		20	70	2.8
algebra 2	10	60		46	106	4.24
analiza matematyczna 1	14	70		30	100	4
analiza matematyczna 2	16	100		40	140	5.6
elementarna teoria liczb	6	25		18	43	1.72
geometria analityczna	5	35		14	49	1.96
matematyka dyskretna	3	10		5	15	0.6
wstęp do algebry	4	25		8	33	1.32
wstęp do analizy matematycznej	4	20		16	36	1.44
wstęp do geometrii	4	25		5	30	1.2
wstęp do informatyki i programowania	4	20		8	28	1.12
wstęp do matematyki współczesnej	9	40		18	58	2.32
Ogółem: PODSTAWOWE	89	480		228	708	28,32
KIERUNKOWE						
analiza matematyczna 3	3	20		19	39	1.56
komputerowe wspomaganie obliczeń	2	15		4	19	0.76
podstawy statystyki	3	15		15	30	1.2
rachunek prawdopodobieństwa	7	40		20	60	2.4
równania różniczkowe	4	25		15	40	1.6
seminarium dyplomowe	18	30		36	66	2.64
Ogółem: KIERUNKOWE	37	115		109	254	10,16

INNE DO ZALICZENIA						
szkolenie BHP	0	5		0	5	0,2
szkolenie biblioteczne	0	1		0	1	0,04
Ogółem: INNE DO ZALICZENIA	0	6		0	6	0,24
Specjalno : matematyka komputerowa						
algorytmy i struktury danych	4	25		10	35	1,4
cryptography (kryptografia)	4	20		12	32	1,28
elementy sztucznej inteligencji	5	25		10	35	1,4
inżynieria oprogramowania	2	15		7	22	0,88
metody numeryczne	3	25		10	35	1,4
podstawy kodowania	4	25		7	32	1,28
programowanie 1	3	20		3	23	0,92
programowanie 2	4	20		2	22	0,88
programowanie liniowe i teoria gier	2	15		6	21	0,84
programowanie równoległe i rozproszone	3	15		4	19	0,76
Przedmiot do wyboru (1)	4	0		25	40	1,6
optymalizacja	4	15		25	40	1,6
modelowanie matematyczne	4	15		15	30	1,2
Ogółem: matematyka komputerowa	38	205		96	316	12,64

OGÓLNOUCZELNIANE	16	20		55	120	4,80
PODSTAWOWE	89	480		228	708	28,32
KIERUNKOWE	37	115		109	254	10,16
INNE DO ZALICZENIA	0	6		0	6	0,24
Ł cznie	142	621		392	1088	43,52
matematyka komputerowa	38	205		96	316	12,64
Ł cznie	180	826		488	1404	56,16

Wykaz przedmiotów związanych z prowadzonym w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

USSPR-M-O-I-S-20/21Z

L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	algebra 1	10
2	algebra 2	10
3	analiza matematyczna 1	14
4	analiza matematyczna 2	16
5	analiza matematyczna 3	3
6	elementarna teoria liczb	6
7	geometria analityczna	5
8	matematyka dyskretna	3
9	podstawy statystyki	3
10	rachunek prawdopodobieństwa	7
11	równania różniczkowe	4
12	seminarium dyplomowe	18
13	wstęp do algebry	4
14	wstęp do matematyki współczesnej	9
Ogółem:		112
Wynik wyrażony w procentach:*		62%

* odniesienie do liczby punktów ECTS (I stopień 180; II stopień 120, jednolite studia magisterskie 300))

nauczycielska		
L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	zadania konkursowe dla uczniów szkoły podstawowej	3
Ogółem:		3
Ogółem: Przedmioty (ogólnouczelniane, podstawowe, kierunkowe, pozostałe przedmioty/moduły, inne do zaliczenia) + nauczycielska		115
Wynik wyrażony w procentach:*		64%

* odniesienie do liczby punktów ECTS (I stopień 180; II stopień 120, jednolite studia magisterskie 300))

matematyka komputerowa		
L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	cryptography (kryptografia)	4
2	metody numeryczne	3
3	podstawy kodowania	4

4	programowanie liniowe i teoria gier	2
5	Przedmiot do wyboru (1) (optymalizacja, modelowanie matematyczne)	4
Ogółem:		17
Ogółem: Przedmioty (ogólnouczelniane, podstawowe, kierunkowe, pozostałe przedmioty/moduły, inne do zaliczenia) + matematyka komputerowa		129
Wynik wyrażony w procentach:*		72%

* odniesienie do liczby punktów ECTS (I stopień 180; II stopień 120, jednolite studia magisterskie 300))

Wykaz przedmiotów związanych z prowadzonym w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

USSPR-M-O-I-N-20/21Z

L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	algebra 1	10
2	algebra 2	10
3	analiza matematyczna 1	14
4	analiza matematyczna 2	16
5	analiza matematyczna 3	3
6	elementarna teoria liczb	6
7	geometria analityczna	5
8	matematyka dyskretna	3
9	podstawy statystyki	3
10	rachunek prawdopodobieństwa	7
11	równania różniczkowe	4
12	seminarium dyplomowe	18
13	wstęp do algebry	4
14	wstęp do matematyki współczesnej	9
Ogółem:		112
Wynik wyrażony w procentach:*		62%

* odniesienie do liczby punktów ECTS (I stopień 180; II stopień 120, jednolite studia magisterskie 300))

matematyka komputerowa		
L.p.	Wykaz przedmiotów	Punkty ECTS
1	cryptography (kryptografia)	4
2	metody numeryczne	3
3	podstawy kodowania	4
4	programowanie liniowe i teoria gier	2
5	Przedmiot do wyboru (1) (optymalizacja, modelowanie matematyczne)	4
Ogółem:		17
Ogółem: Przedmioty (ogólnouczelniane, podstawowe, kierunkowe, pozostałe przedmioty/moduły, inne do zaliczenia) + matematyka komputerowa		129
Wynik wyrażony w procentach:*		72%

* odniesienie do liczby punktów ECTS (I stopień 180; II stopień 120, jednolite studia magisterskie 300))