

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: algebra z teori liczb (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_14S | |
|---|--|--|--|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student posiada pogł bion wiedz z podstawowych działów matematyki | K_W01 |
| | 2 | EP2 | student ma pogł bion wiedz w zakresie wybranych zagadnie teorii liczb i algebry, zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W07 |
| | 3 | EP3 | student zna podstawowe wiadomo ci z elementarnej teorii liczb: niesko czono zbioru liczb pierwszych, twierdzenie Dirichleta o liczbach pierwszych w post pach arytmetycznych, przykłady i własno ci funkcji arytmetycznych, własno ci funkcji dzeta Riemanna | K_W07 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | student klasyfikuje przykłady ciał liczbowych | K_U07 |
| | 2 | EP5 | student konstruuje przykłady pier cieni liczb algebraicznych całkowitych z nietrywialn liczb klas ideałów | K_U07 |
| | 3 | EP6 | student potrafi wyznaczy grup jedno ci ciała kwadratowego | K_U07 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | student jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K02 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Liczby pierwsze, twierdzenie Dirichleta o liczbach pierwszych w post pach arytmetycznych, podstawowe funkcje arytmetyczne. Kongruencje, prawo wzajemno ci reszt kwadratowych. Ciało liczb algebraicznych, pier cienie liczb algebraicznych całkowitych ciał liczbowych. Jedno ci i grupy klas ideałów ciał liczbowych. Funkcje dzeta Riemanna i Dedekinda, L-funkcja krzywej eliptycznej. Liczby pierwsze, twierdzenie Dirichleta o liczbach pierwszych w post pach arytmetycznych, podstawowe funkcje arytmetyczne. Kongruencje, prawo wzajemno ci reszt kwadratowych. Ciało liczb algebraicznych, pier cienie liczb algebraicznych całkowitych ciał liczbowych. Jedno ci i grupy klas ideałów ciał liczbowych. Funkcje dzeta Riemanna i Dedekinda, L-funkcja krzywej eliptycznej. | | | | |
| Metody kształcenia | 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,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP7 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu pisemnego. Podstaw zaliczenia konwersatoriów s wyniki kolokwiów i sprawdzianów. | |
| | 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). | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| Moduł: Moduł 4 [moduł] | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: analiza funkcjonalna (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2798_36S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | posiada pogł biona wiedz z zakresu podstawowych działów matematyki | K_W01 |
| | 2 | EP2 | student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów analizy funkcjonalnej | K_W05 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | posługuje si j zykiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczegłno ci wykorzystuje własno ci klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta | K_U06 |
| | 2 | EP4 | posiada umiej tno ci konstruowania rozumowa matematycznych: dowodzenia twierdze z analizy funkcjonalnej, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów | K_U01 K_U06 |
| | 3 | EP5 | potrafi stosowa metody algebraiczne (z naciskiem na algebr liniow) w rozwi zywaniu problemów z analizy funkcjonalnej | K_U07 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | jest gotów precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K02 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| 1. Przestrzenie Banacha. 2. Przestrzenie Hilberta. 1. Przestrzenie Banacha. 2. Przestrzenie Hilberta. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | EGZAMIN USTNY | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP6 |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP3,EP4 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Podstaw zaliczenia konwersatorium s : wynik sprawdzianu pisemnego, wyniki kolokwiów, aktywno na zaj ciach. Podstaw zaliczenia wykładu jest egzamin ustny. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . | | | | |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 |
| Liczba punktów ECTS | 6 |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: analiza numeryczna (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_20S | |
|--|--|--|--|--|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 2 - j. polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna metody numeryczne stosowane do rozwiązywania równań różniczkowych. | K_W06 K_W08 |
| umiejętności | 1 | EP2 | Potrafi konstruować i implementować algorytmy. | K_U03 K_U10 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Student jest gotów do uznania ograniczeń własnej wiedzy i rozumie potrzeby dalszego kształcenia. | K_K01 |
| TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI | | | | |
| Istnienie i jednoznaczność rozwiązań. Zastosowanie wzoru Taylora. Metoda Eulera. Metoda Rungego-Kutty. Błędy lokalne i globalne, stabilność. | | | | |
| Metody kształcenia | Wyjaśnienie, dyskusja. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | PREZENTACJA | | | EP3 |
| | PROJEKT | | | EP1,EP2,EP3 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Laboratorium kości zaliczeniem na ocenę obliczaną wg algorytmu: Aktywność na zajęciach: 20% Prezentacja: 20% Projekt: 60% | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest oceną z laboratorium. | | | | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: analiza wariacyjna i analiza multi-skalowana (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: SPR17AIIJ3444_3S | |
|---|--|--|---|--|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pogł bion wiedz w zakresie analizy wariacyjnej na przestrzeniach Sobolewa i analizy multiskalowanej | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | potrafi sprawdzi poprawno wnioskowa w dowodach matematycznych twierdze z rachunku wariacyjnego nowoczesnego i z analizy multiskalowanej | K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | potrafi formułowa pytania słu ce lepszemu zrozumieniu zagadnie zwi zanych z analiz wariacyjn na przestrzeniach Orlicza-Sobolewa | K_K01 K_K02 K_K04 K_K05 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Klasyczny rachunek wariacyjny dla funkcjonału energii swobodnej na przestrzeniach funkcji gładkich w sensie Newtona-Leibnitza. Klasyczny rachunek wariacyjny dla funkcjonału energii swobodnej dla strun. N-Funkcje wypukłe Orlicza i przestrzenie Orlicza-Sobolewa funkcji słabo różniczkowalnych w sensie Sobolewa. Funkcje słabo różniczkowalne w sensie Sobolewa i dystrybucja Diraca. Ciągła, różniczkowalność i słaba półciągłość funkcjonału energii swobodnej na przestrzeniach Orlicza-Sobolewa. Klasyczne równanie różniczkowe cząstkowe Eulera-Lagrange'a i równanie całkowe Eulera-Lagrange'a w przestrzeniach Orlicza-Sobolewa. Osie gniecie minimum energii swobodnej na przestrzeniach Orlicza-Sobolewa. Obliczenia delta-pochodnych Hilgera-Leibnitza i uogólnionej delta-całki Riemanna dla konkretnych funkcji. Równanie całkowe Euler-Lagrange w przestrzeniach Orlicza-Sobolewa. Rachunek różniczkowy z delta-pochodnymi Hilgera-Leibnitza względem skalowania czasowego dla funkcji o jednej zmiennej i o wielu zmiennych. Podstawowe twierdzenia dla uogólnionej delta-całki Riemanna względem multi-skalowania czasowego.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykładu konwersatoryjny, wyjaśnienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | EGZAMIN USTNY | | | EP1,EP2,EP3 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | |

| | |
|---|---|
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu pisemnego z zadaniami otwartymi oraz na podstawie kolokwii z trakcie zaj i oceny prezentacji rozwi za zada domowych. Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego. |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 100 |
| Liczba punktów ECTS | 4 |

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: analiza wypukła w optymalizacji (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2801_7S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna poj cia zbioru wypukłego i funkcji wypukłej oraz twierdzenia ich dotycz ce. | SZM_W06 |
| | 2 | EP2 | Zna warunki konieczne i wystarczaj ce (warunki Kuhna-Tuckera) optymalno ci. | SZM_W06 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | Potrafi sformułowa zadanie optymalizacji nieliniowej oraz sprawdzi warunki konieczne i wystarczaj ce istnienia rozwi zania. | SZM_U06 |
| | 2 | EP4 | Potrafi wyznaczy rozwi zania optymalne dla zada optymalizacji nieliniowej. | SZM_U06 |
| | 3 | EP5 | Potrafi przeprowadzi dekompozycj zada programowania nieliniowego. | SZM_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia. | SZM_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Funkcje wypukłe, subgradientsy i sto ki. Warunek konieczny i wystarczaj cy wypukło ci funkcji ró niczkowalnej oraz funkcji dwukrotnie ró niczkowalnej. Funkcja Lagrange'a i twierdzenie Kuhna-Tuckera. Warunki konieczne i wystarczaj ce optymalno ci. Metody numeryczne rozwi zywania zada optymalizacyjnych (Algorytm Zoutendijk'a). Funkcje wypukłe, subgradientsy i sto ki. Warunek konieczny i wystarczaj cy wypukło ci funkcji ró niczkowalnej oraz funkcji dwukrotnie ró niczkowalnej. Funkcja Lagrange'a i twierdzenie Kuhna-Tuckera. Warunki konieczne i wystarczaj ce optymalno ci. Metody numeryczne rozwi zywania zada optymalizacyjnych (Algorytm Zoutendijk'a). | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nianie, dyskusja. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | PROJEKT | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Podstaw zaliczenia (na ocen) przedmiotu s wyniki sprawdzianów, kolokwium i projektu. | | | |
| | 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 konwersatoryjnych) i projektu. | | | |

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

SYLABUS

| Moduł: Moduł 3 [moduł] | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: analiza zespolona (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2799_38S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna definicje i twierdzenia analizy zespolonej w zakresie omawianym na zaj ciach z przedmiotu. | K_W01 K_W03 K_W05 |
| | 2 | EP2 | Student zna powi zania analizy zespolonej z innymi działami matematyki. | K_W01 K_W05 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | Student potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na pi mie przedstawi rozumowania w zakresie obj tym programem przedmiotu. | K_U01 K_U02 |
| | 2 | EP4 | Student potrafi stosuj c metody i twierdzenia rachunku ró niczkowego w dziedzinie zespolonej bada ró niczkowalno funkcji. | K_U01 K_U02 |
| | 3 | EP5 | Student umie oblicza całki krzywoliniowe w dziedzinie zespolonej. | K_U01 K_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego rozumienia zagadnie zwi zanych z przedmiotem. | K_K01 |
| | 2 | EP7 | Student jest gotów do uznania ogranicze własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia. | K_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Funkcje zespolone. Ró niczkowalno zespolona. Całka krzywoliniowa. Twierdzenie całkowe Cauchy'ego. Miejsca zerowe i a-punkty funkcji holomorficznej. Zasadnicze twierdzenie algebry. Twierdzenie o jednoznaczno ci. Izolowane punkty osobliwe. Residua. Twierdzenia o residuach. Residua pochodnej logarytmicznej. Zasada argumentu. Twierdzenie Rouche'go. Twierdzenie o odwzorowaniu otwartym. Zasada maksimum modułu. Lemat Schwarza. Twierdzenie Hadamarda o trzech okr gach. Odwzorowania konforemne. Homografie. Automorfizmy koła. Twierdzenie Riemanna o odwzorowaniu konforemnym. Funkcje harmoniczne. Wzór Poissona-Jensena. Problem Dirichleta. Przedłu enie analityczne. Pełna funkcja analityczna. Funkcje zespolone. Ró niczkowalno zespolona. Całka krzywoliniowa. Twierdzenie całkowe Cauchy'ego. Miejsca zerowe i a-punkty funkcji holomorficznej. Zasadnicze twierdzenie algebry. Twierdzenie o jednoznaczno ci. Izolowane punkty osobliwe. Residua. Twierdzenia o residuach. Residua pochodnej logarytmicznej. Zasada argumentu. Twierdzenie Rouche'go. Twierdzenie o odwzorowaniu otwartym. Zasada maksimum modułu. Lemat Schwarza. Twierdzenie Hadamarda o trzech okr gach. Odwzorowania konforemne. Homografie. Automorfizmy koła. Twierdzenie Riemanna o odwzorowaniu konforemnym. Funkcje harmoniczne. Wzór Poissona-Jensena. Problem Dirichleta. Przedłu enie analityczne. Pełna funkcja analityczna.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja. | | | |

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP6,EP7 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie konwersatorium odbywa się na podstawie wyników dwóch sprawdzianów. Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie wyniku egzaminu pisemnego. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ocen pozytywnych z obu form zajęć. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ocen z konwersatorium i z wykładu. | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| Moduł: Dydaktyka przedmiotu w szkole ponadpodstawowej | | | | |
|--|-------------------------|--|---|--|
| Nazwa przedmiotu: dydaktyka przedmiotu w szkole ponadpodstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2400_46S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 1, 2 | Semestr: 2, 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski, semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student wymienia i definiuje poj cia z zakresu matematyki nauczane w szkole ponadpodstawowej, wyja nia sposoby wprowadzania tych poj . | SN_W10 |
| | 2 | EP2 | Student potrafi przedstawi zasady przeprowadzania egzaminu maturalnego z matematyki, oceniania, ewaluacji. | SN_W06 SN_W08 SN_W10 |
| | 3 | EP3 | Student przedstawia klasyfikacj rodków dydaktycznych w odniesieniu do tre ci programowych nauczanych w szkole ponadpodstawowej, potrafi omówi poszczególne rodki | SN_W02 SN_W03 SN_W04 SN_W05 SN_W10 |
| | 4 | EP4 | Student wymienia i wyja nia sposoby rozwijania aktywno ci matematycznej ucznia oraz sposoby rozbudzania aktywno ci twórczej ucznia. | SN_W02 SN_W03 SN_W04 SN_W05 SN_W10 |
| | 5 | EP5 | Student opisuje stymulatory i inhibitory motywacji nastolatka do uczenia si matematyki. | SN_W02 SN_W03 SN_W05 |
| umiej tno ci | 1 | EP6 | Student poprawnie postuguje si poj ciami dydaktycznymi, poprawnie planuje lekcj matematyki i sporz dza materiały pomocnicze. Student poprawnie postuguje si poj ciami dydaktycznymi, poprawnie planuje lekcj matematyki i sporz dza materiały pomocnicze. | SN_U04 SN_U08 SN_U09 SN_U12 |
| | 2 | EP7 | Student poprawnie formuluje cele nauczania matematyki, dobiera metody nauczania do tre ci programowych, przewiduje czynno ci uczniów podczas lekcji matematyki. | SN_U02 SN_U03 SN_U07 |
| | 3 | EP8 | Student poprawnie rozwi zuje zadania z matematyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej. Rozwi zania potrafi zaopatrzy w komentarz dydaktyczny. | SN_U09 SN_U12 |
| | 4 | EP9 | Student potrafi przedstawi opini o przeczytanej ksi ce i ewaluacj lekcji wiczeniowej. | SN_U09 SN_U12 |
| | 5 | EP10 | Student poprawnie stosuje zasady pracy z uczniem zdolnym ; prezentuje wykonan samodzielnie prac projektow . | SN_U02 SN_U04 SN_U05 SN_U06 SN_U08 SN_U12 |
| | 6 | EP11 | 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 | EP12 | Student wykazuje kreatywno przy planowaniu lekcji matematyki | SN_K02 SN_K03 SN_K04 SN_K05 SN_K06 SN_K07 |
| | 2 | EP13 | Student d y do jak najlepszego przygotowania warsztatu pedagogicznego, krytycznie studiuje literatur . | SN_K06 SN_K07 |
| | 3 | EP14 | Student ch tnie podejmuje si działa dodatkowych zwi zanych z prac nauczycielsk (dodatkowe hospitacje zaj koła matematycznego, pomoc w organizowaniu konkursu, udział w seminariach, pełnienie funkcji asystenta osoby prowadz cej lekcj próbn). | SN_K05 SN_K06 SN_K07 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Literatura dydaktyczna i popularno-naukowa z matematyki. Przygotowanie nauczyciela do prowadzenia zaj w szkole. Sporz dzenie planów zaj (konspekty, scenariusze), analiza wybranych programów, podr czników i materiałów metodycznych. Próbne lekcje w szkole. Podstawa programowa, program i lekcja matematyki w szkole ponadpodstawowej. Rozwi zywanie zada szkolnych - analiza metodyczna. Pracownia matematyczna w szkole redniej. rodki dydaktyczne w nauczaniu matematyki n apoziomie ponadgimnazjalnym. Fotografowanie prawidłowo ci, poj i metafor matematycznych, a kształtowanie umiej tno ci widzenia w geometrii. Definiowanie i kształtowanie poj matematycznych w gimnazjum i w szkole ponadgimnazjalnej. Przykłady kształtowania matematycznych poj podstawowych (liczby, redniej, pola i obj to ci, funkcji, równa , nierówno ci i układów równa). Elementy pomiaru dydaktycznego, ewaluacja. Obowi zkowa matura z matematyki - zasady, standardy organizacja. Wybrane metody rozwijania aktywno ci matematyczne uczniów (modyfikowanie iprzedłu anie zada , ró ne sposoby rozwi zania zadania, kontrastowanie poj , ł czenieoperacji danej z odwrotn , korzystanie z analogii w nauczaniu matematyki). Stymulatory i inhibitory motywacji nastolatka do uczenia si matematyki. Przedmiotowy system oceniania. Ewaluacja. Wnioskowanie indukcyjne, dedukcyjne, redukcyjne w nauczaniu matematyki. Wyobra nia i twórczo matematyczna w nauczaniu matematyki. Praca dydaktyczna z uczniem uzdolnionym i z uczniem o obni onych mo liwo ciach percepcji. Koła zainteresowa , warsztaty, zaj cia wyrównawcze, konsultacje i inne formy pracy pozalekcyjnej z matematyki. Gazeta matematyczna w szkole i inne formy pracy z uczniami zainteresowanymi matematyk .</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład konwersatoryjny, pogadanka, pokaz, pomiar, opis, dyskusja problemowa, wiczenia laboratoryjne, praca z tekstem, praca projektowa, metody aktywizuj ce deBono. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | | | | |
| | | EGZAMIN USTNY | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | | KOLOKWIUM | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP8 |
| | | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | EP12,EP6 |
| | | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | EP10,EP11,EP13,EP14,EP7,EP9 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | <p>Podstaw zaliczenia wicze s wyniki ocen cz stkowych za prezentacj samodzielnie przygotowanego scenariusza zaj edukacyjnych, prezentacj samodzielnie przygotowanego planu koła naukowego lub zaj wyrównawczych, aktywny udział w zaj ciach, szczególnie w dyskusjach dydaktycznych na okre lone wcze niej tematy (np. dobór metod nauczania, tradycje szkolnictwa na wiecie i w Polsce). Oceny cz stkowe maj tak sama wag , ocena ko cowa ustalona jest na podstawie redniej arytmetycznej wszystkich ocen cz stkowych. Podstaw zaliczenia wykładu jest egzamin ustny po drugim i trzecim semestrze.</p> | | | |
| | 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 konwersatorium). | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 200 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 8 | | |

SYLABUS

| Moduł: Moduł 1 [moduł] | | | | |
|--|---|--|--|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu: Elements of Algebraic Topology (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2796_32S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk angielski | |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student has knowledge of fundamentals of algebraic topology | K_W01 K_W03 K_W06 |
| | 2 | EP2 | understands well a role and significance of mathematical reasoning | K_W02 |
| | 3 | EP3 | has profound knowledge in the chosen branch of theoretical and applied mathematics | K_W03 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | student has an ability of constructing mathematical reasoning, proving theorems as well as disproving conjectures through construction and choice of counterexamples | K_U01 |
| | 2 | EP5 | has an ability of checking formal correctness of reasonings in building formal proofs | K_U01 |
| | 3 | EP6 | has abilities of recognising topological structures in mathematical objects appearing in e.g. geometry or analysis; | K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | student knows limitations of his knowledge and understands the need for further studies | K_K01 |
| | 2 | EP8 | can precisely formulate questions useful for deeper understanding of the topic or finding lacking elements of reasoning | K_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Homotopy, fundamental group. Covering spaces, lifting of mappings. Cofibrations, fibrations, CW- complexes. Higher homotopy groups. Homologies: symplcial, cellular, singular. Cohomologies. Applications : Brouwer fixed point theorem, Borsuk-Ulam theorem. Homotopy, fundamental group. Covering spaces, lifting of mappings. Cofibrations, fibrations, CW- complexes. Higher homotopy groups. Homologies: symplcial, cellular, singular. Cohomologies. Applications : Brouwer fixed point theorem, Borsuk-Ulam theorem. | | | | |
| Metody kształcenia | Informal lecture, conversatorial lecture, explanations, discussion | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | EGZAMIN USTNY | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP7,EP8 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |

| | | |
|---|---|--|
| Forma i warunki zaliczenia | The lecture is graded based on oral exam. The workshops are graded based on written in-class tests and on observation of activity throughout the semester. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | The final grade is the weighted arithmetic average from grades from all formats of instruction. | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: elementy biomatematyki (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2801_4S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów biomatematyki | SZM_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | student potrafi konstruowa modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki | SZM_U04 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | student jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | SZM_K02 SZM_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Jednowymiarowe modele wzrostu populacji, równanie Malthusa, równanie logistyczne. Dwuwymiarowe modele wzrostu populacji, równanie Lotki-Volterra. Modele epidemiologiczne. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot ko czy si zaliczeniem na ocen . | | | |
| | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu ustnego. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie oceny uzyskanej z wykładu. | | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: elementy obliczeniowej teorii liczb (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_12S | |
|---|--|--|--|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : teoria kodowania |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna wybrane algorytmy obliczeniowej teorii liczb | STK_W02 |
| | 2 | EP2 | Student zna metody analizy złożoności takich algorytmów | STK_W02 |
| umiejętności | 1 | EP3 | Analizuje algorytmy obliczeniowej teorii liczb. | STK_U02 |
| | 2 | EP4 | Potrafi konstruować algorytmy teorii liczb o dobrych własnościach numerycznych. | STK_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student jest w stanie precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu. | STK_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ Ę I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Algorytmy obliczania funkcji $\pi(x)$. Symbol Jacobiego i test Solovaya-Strassena. Test Lucasa-Lehmera dla liczb Mersenne'a. Metoda faktoryzacji CFRAC. Faktoryzacja ? Metoda Lenstry. Faktoryzacja ? Sito Kwadratowe. Obliczanie rzędu grupy punktów na krzywej eliptycznej. Algorytmy obliczania funkcji $\pi(x)$. Symbol Jacobiego i test Solovaya-Strassena. Test Lucasa-Lehmera dla liczb Mersenne'a. Metoda faktoryzacji CFRAC. Faktoryzacja ? Metoda Lenstry. Faktoryzacja ? Sito Kwadratowe. Obliczanie rzędu grupy punktów na krzywej eliptycznej.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | wykład konwersatoryjny, ćwiczenia laboratoryjne, wykładanie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | ZAJ ĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ Ę) | | | EP5 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu. Podstaw zaliczenia ćwiczenia laboratoryjne i oceny ze sprawdzianu oraz aktywność na zajęciach. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Końcowa ocena przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ocen z egzaminu i zaliczanych ćwiczeń. | | | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | | 150 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 6 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: elementy teorii operatorów (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2801_3S | |
|--|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów analizy harmonicznej | SZM_W03 |
| | 2 | EP2 | posiada pogł biona wiedz z zakresu podstawowych działów matematyki | SZM_W03 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | student posługuje si j zykiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególno ci wykorzystuje własno ci klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta | SZM_U03 |
| | 2 | EP4 | student posiada umiej tno ci dowodzenia twierdze analizy funkcjonalnej jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów | SZM_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | student jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | SZM_K02 SZM_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Operatory zwarte. Operatory samosprz one, spektrum operatorów samosprz onych. Operatory rzutowe. Operatory dodatnie. Rozkład spektralny. Funkcje od operatora, rezolwenta. Operatory zwarte. Operatory samosprz one, spektrum operatorów samosprz onych. Operatory rzutowe. Operatory dodatnie. Rozkład spektralny. Funkcje od operatora, rezolwenta. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | KOLOKWIUM | | | EP3,EP4,EP5 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu ustnego. 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 z ocen ko cowych uzyskanych z wszystkich form zaj (wykładu i konwersatoriów) | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Moduł: Emisja głosu [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: emisja głosu (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2400_45S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Zna budow i funkcjonowanie aparatu głosowego i oddechowego. Posiada wiedz na temat fizjologii i patologii organu głosowego. | SN_W09 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | Umie posługiwa si aparatem głosowym i oddechowym. | SN_U10 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | wiadomie troszczy si o głos jako podstawowe narz dzie pracy nauczyciela. | SN_K07 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>1. Ogólne zasady anatomii, fizjologii i patologii organu głosowego. Teoretyczne podstawy techniki mówienia. 2. Znajomo podstawowych poj : rejestr (głosowy i piersiowy), maska, pozycja, oparcie oddechowe. 3. wiczenia emisyjne: nauka prawidłowego oddychania (typy oddychania, oparcie oddechowe, bł dy w oddychaniu, wiczenia oddechowe), fonacja (unoszenie mi kkiego podniebienia, obni anie uchwy, rola j zyka w emisji głosu, bł dy fonacyjne, wiczenia fonacyjne). 4. Artykulacja i dykcja (praca nad prawidłow wymow , wyrównanie brzmienia samogłosek i spółgłosek, przeciwdziałanie). 5. Dynamika i logika wypowiedzi (rytm, tempo, rozło enie akcentów, kulminacja, pauzy oddechowe i interpretacyjne, pointowanie).</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład, wyja nienie, pokaz | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Sprawdzian ustny. Zaliczenie na ocen . | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest ocen ze sprawdzianu. | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | |

SYLABUS

| | | | |
|---|----------------------|--|--|
| Moduł: Moduł 3 [moduł] | | | |
| Nazwa przedmiotu: Entire and meromorphic functions (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2799_37S |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk angielski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|----------------------|----|------|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | A student has extended knowledge in the field of complex analysis. | K_W01 K_W03 K_W05 |
| | 2 | EP2 | A student knows the main conjectures and theorems of complex analysis | K_W01 K_W03 K_W05 |
| | 3 | EP3 | A student has deeper knowledge with respect to entire and meromorphic functions. | K_W03 |
| | 4 | EP4 | A student is able to understand formulation of the issues in the theory of entire and meromorphic functions which are a matter of current research. | K_W04 |
| | 5 | EP5 | A student knows the interrelations between complex analysis and other areas of research. | K_W05 |
| umiejtnoci | 1 | EP6 | A student is able to prove theorems and disprove false conjectures in the field of complex analysis | K_U01 K_U02 |
| | 2 | EP7 | A student is well-versed in the methods of complex analysis. | K_U02 |
| | 3 | EP8 | A student is able to conduct proofs applying methods from other areas of mathematics. | K_U02 |
| kompetencjespoleczne | 1 | EP9 | A student knows limitations of his/her knowledge and understands the need for further education. | K_K01 |
| | 2 | EP10 | A student is able to formulate questions leading to deepening of knowledge . | K_K01 |
| | 3 | EP11 | A student is able to formulate opinions about selected issues of complex analysis. | K_K02 |

TRECI PROGRAMOWE ZAJMI KONSULTACJI

Meromorphic functions. Poisson-Jensen formula. The first fundamental theorem of Nevanlinna. Characteristic of a meromorphic function. Properties of characteristic function. Characteristics of an entire function. Order of a meromorphic function. Categories of growth. The theorem of Hadamard-Nevanlinna on representation of a meromorphic function of finite order according to its zeros and poles. Examples. Weierstrass product for a meromorphic function of a fixed order. The lemma on the logarithmic derivative. The second fundamental theorem of Nevanlinna. Defect of a meromorphic function. The theorem on defects and Picard's theorem. Deviation of a meromorphic function. Petrenko's theory. Asymptotic values of entire and meromorphic functions. Denjoy-Carleman-Ahlfors theorem. Strong asymptotic values of meromorphic functions. Meromorphic functions. Poisson-Jensen formula. The first fundamental theorem of Nevanlinna. Characteristic of a meromorphic function. Properties of characteristic function. Characteristics of an entire function. Order of a meromorphic function. Categories of growth. The theorem of Hadamard-Nevanlinna on representation of a meromorphic function of finite order according to its zeros and poles. Examples. Weierstrass product for a meromorphic function of a fixed order. The lemma on the logarithmic derivative. The second fundamental theorem of Nevanlinna. Defect of a meromorphic function. The theorem on defects and Picard's theorem. Deviation of a meromorphic function. Petrenko's theory. Asymptotic values of entire and meromorphic functions. Denjoy-Carleman-Ahlfors theorem. Strong asymptotic values of meromorphic functions.

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Metody kształcenia | Lecture, explanation, discussion |
|--------------------|----------------------------------|

| | | |
|--|---|--|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP10,EP11,EP9 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | |
| Forma i warunki zaliczenia | To pass the workshop part of the course a student needs to pass the in-class tests. To pass the lecture part of the course a student needs to pass a written exam. To obtain the course credit a student needs to get positive grades from both parts. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | The final grade for the course is an average of grades for both parts of the course. | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| | | | |
|---|----------------------|--|--|
| Moduł: Moduł 2 [moduł] | | | |
| Nazwa przedmiotu: General measure theory (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2797_33S |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk angielski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|------|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | manifests an in-depth knowledge of the basic branches of mathematics | K_W01 |
| | 2 | EP2 | understands well the role and importance of the construction of mathematical reasoning | K_W02 |
| | 3 | EP3 | knows the most important theorems and hypotheses of main branches of mathematics | K_W01 |
| | 4 | EP4 | has an in-depth knowledge of the selected field of mathematics: knows most classical definitions and theorems and their proofs | K_W03 |
| | 5 | EP5 | knows connections of the issues of a selected field with other fields of theoretical and applied mathematics | K_W03 K_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP6 | is able to construct mathematical reasoning: proving theorems and refuting hypotheses by construction and selection of counter-examples | K_U01 K_U02 K_U13 |
| | 2 | EP7 | has the ability to express mathematical contents in speech and writing, in mathematical texts of different nature | K_U11 K_U13 |
| | 3 | EP8 | has the ability to validate inferences in constructing formal proofs | K_U01 K_U13 |
| | 4 | EP9 | knows the construction of Lebesgue's measure and integral; can use the concept of the measure theory in typical theoretical and practical issues | K_U04 K_U13 |
| | 5 | EP10 | has the ability to recognise topological structures in mathematical objects. e.g. in geometry or mathematical analysis; can use the basic topological properties of sets, functions and transformations | K_U05 K_U13 |
| | 6 | EP11 | can examine in the selected field the proofs in which, if necessary, uses also the tools of other branches of mathematics | K_U01 K_U13 |
| | 7 | EP14 | can work in a team; understands the necessity of working systematically on all projects which are long-term in nature | K_U13 K_U15 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP12 | is aware of the limitations of his / her own knowledge and understands the need of further education | K_K01 K_K04 |
| | 2 | EP13 | is ready to precisely formulate the questions which are aimed at increasing his / her own understanding of a given topic or finding the missing elements of reasoning | K_K01 K_K02 |

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

General measure spaces (measures, signed measures, Hahn and Jordan decompositions, construction of outer measures, theorems of extension to measures). Integration with respect to general measures (measurable functions, integral of nonnegative function, integral of arbitrary function, Lebesgue-Stieltjes integral, the Vitali-Hahn-Saks theorem). Some more important measures (the Lebesgue measure in euclidean spaces, change of variable in the Lebesgue integral, the Lebesgue-Stieltjes integral, Borel measures). General measure spaces. Integration with respect to general measures. Some more important measures.

| | | |
|--|--|---|
| Metody kształcenia | Lecture, explanations, discussion, written description of some solutions | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | |
| | EGZAMIN USTNY | EP1,EP10,EP11,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP10,EP3,EP4,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| | ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | |
| Forma i warunki zaliczenia | The workshops are graded based on written in-class test with open problems and on observation of activity throughout the semester and on grades from selected written home assignments. The lecture is graded based on oral exam. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | The final grade is the weighted arithmetic average from grades from all formats of instruction. | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: geometria ró niczkowa (KIERUNKOWE) | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_23S | | |
|--|---|--|---|-------------------------------------|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : | |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski | |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student zna rachunek ró niczkowy bezwspórz dno ciowy, poj cie rozmaito ci ró niczkowej, pól wektorowych na rozmaito ciach i ich potoków fazowych oraz pól tensorowych | K_W03 K_W05 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | student wykonuje operacje algebry tensorowej i analizy tensorowej | K_U01 K_U02 |
| | 2 | EP3 | student umie zastosowa poznany formalizm do fizyki teoretycznej | K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP4 | student jest gotów precyzyjnie formułowa pytania i udziela kompetentnych odpowiedzi | K_K01 K_K02 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Rozmaito ci ró niczkowe modelowane na przestrzeni euklidesowej . Przykłady. Algebra i analiza tensorowa na rozmaito ci ró niczkowej. Algebra i analiza zewn trznych form ró niczkowych na rozmaito ci. Rozmaito riemannowska i pseudoriemannowska. Koneksja zgodna z metryk . Model matematyczny czasoprzestrzeni w ogólnej teorii wzgl dno ci. Krzywe w przestrzeni n-wymiarowej. Wzory Freneta. Powierzchnie w przestrzeni trójwymiarowej. Grupy Liego.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny prowadzony metod tradycyjn i prezentacje multimedialne. Konwersatoria prowadzone metod pracy w grupie. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot ko czy si zaliczeniem na ocen . Ocena wystawiona na bazie kolokwium zaliczeniowego oraz aktywno ci i obecno ci 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 oraz wicze). | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | |

SYLABUS

| Moduł: Moduł 4 [moduł] | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Nazwa przedmiotu: Harmonic analysis (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_35S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk angielski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | The student knows basic theorems from the fields of harmonic analysis. | K_W05 |
| | 2 | EP2 | The student gets the deep knowledge of the basic fields of mathematics. | K_W01 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | The student uses the language and methods of functional analysis for solving problems from mathematical analysis and its applications, specially properties of classical Banach spaces and Hilbert spaces. | K_U06 |
| | 2 | EP4 | The student knows how to apply the algebraic methods (specially methods based on linear algebra) in solving problems from different fields of mathematics and practic problems. | K_U07 |
| | 3 | EP5 | The student gets the proving skill for theorems of functional analysis and also the skill for overthrowing hypothesis by means of the construction and the choice of counterexamples. | K_U01 K_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | The student knows how to formulate precisely questions for deepening his understanding of this theme or for searching the missing elements of the understanding. | K_K01 K_K02 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Fourier series. Fourier transform, inverse Fourier transform, Plancherel theorem. Applications of harmonic analysis to solving differential equations. Fourier series. Fourier transform, inverse Fourier transform, Plancherel theorem. Applications of harmonic analysis to solving differential equations. | | | | |
| Metody kształcenia | Lecture, explanation, discussion | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | | | | |
| | EGZAMIN USTNY | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----|
| Forma i warunki zaliczenia | The workshops are graded based on written in-class test with open problems and on observation of activity throughout the semester and on grades from selected written home assignments. The lecture is graded based on oral exam. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | The final grade for the course is an average of grades for both parts of the course. | |
| Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 150 |
| Liczba punktów ECTS | | 6 |

SYLABUS

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Nazwa przedmiotu: historia matematyki (OGÓLNOUCZELNIANE) | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_28S | | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : | |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski | |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student posiada pogł bion wiedz z zakresu podstawowych działów matematyki | K_W01 |
| | 2 | EP2 | student dobrze rozumie rol i znaczenie konstrukcji rozumowa matematycznych | K_W02 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | student umie konstruowa rozumowania matematyczne | K_U01 |
| | 2 | EP4 | student umie wyra a tre ci matematyczne w mowie i pi mie | K_U01 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | student jest gotów przyzna , e wiedza jest spacerkiem od ignorancji do niepewno ci | K_K01 K_K02 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Matematyka prehelle ska. Matematyka helle ska. Matematyka arabska i Fibonaccii. Matematyka renesansowa. Równania trzeciego i czwartego stopnia. Euler, Riemann - pocz tki topologii. Geometria - od Talesa do Łobaczewskiego. Geometria ró niczkowa - Gauss, Riemann. Geometria algebraiczna - od Diofantosa do Grothendiecka. Rozwój poj cia liczby od liczb naturalnych do ciał unormowanych. Od szeregów Fouriera do twierdzenia Petera-Weyla. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP5 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot ko czy si zaliczeniem na ocen . Zaliczenie na podstawie rozmowy. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen otrzymanych w trakcie semestru | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| | | | |
|--|----------------------|--|---|
| Moduł: J zyk obcy A,N | | | |
| Nazwa przedmiotu: j zyk angielski (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_16S |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student rozró nia i rozpoznaje czasy: Present Simple - Present Continuous (stative and dynamic verbs), Present Perfect, Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, formy used to i would, Future Simple, Continuous i Perfect. | K_W15 |
| | 2 | EP2 | Student zna słownictwo: okoliczniki czasu, miejsca, cz stotliwo ci i sposobu, phrasal verbs, przymiotniki, idiomy, czasowniki o dwóch znaczeniach. | K_W15 |
| | 3 | EP3 | Student zna i identyfikuje zagadnienia gramatyczne: strona bierna, mowa zale na, zdania złoż one, stopniowanie przymiotników, formy bezokolicznikowe, czasowniki modalne (tera niejszo i przeszło), okresy warunkowe typu 1,2,3 oraz mieszany, indirect questions, question tag. | K_W15 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | Słuchanie: student rozpoznaje główne i poboczne tematy wykładów, dyskusji oraz rozmów prywatnych. | K_U13 |
| | 2 | EP5 | 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_U12 K_U13 |
| | 3 | EP6 | 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_U13 |
| | 4 | EP7 | 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_U13 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | Student jest gotów do poznania ogranicze własnej wiedzy, d y do doskonalenia swoich umiej tno ci. | K_K01 |
| | 2 | EP9 | Jest gotów do samodzielnej pracy nad wyszukiwaniem informacji w literaturze, tak e w j zykach obcych. | K_K01 |

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

United Kingdom; London. Scotland; Wales. Northern Ireland. In and out of School. Customs and Traditions. The Royal Family. The British and Food. The British and Sport. Famous English Poets and Novelists. Famous English Leaders.

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Metody kształcenia | konwersacje; symulacja scenek; słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości; czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów; ćwiczenia gramatyczne (pisemne i interaktywne); pisanie tekstów (maile, listy, sprawozdania); prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | |
| | KOŁOKWIUM | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP8,EP9 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Obecność na zajęciach, zaliczenie pisemne w formie testu na ocenę. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen otrzymanych w trakcie semestru. | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | 50 | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | |

SYLABUS

| | | | |
|--|----------------------|--|---|
| Moduł: J zyk obcy A,N | | | |
| Nazwa przedmiotu: j zyk niemiecki (OGÓLNOUCZELNIANE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_15S |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna współczesną tematykę i wyrażenia z języka codziennego (Allgemeindeutsch) do aktywnego wykorzystania w otoczeniu niemieckojęzycznym. | K_W15 |
| | 2 | EP2 | Student zna słownictwo niemieckie z zakresu matematyki. | K_W13 K_W15 |
| | 3 | EP3 | Student zna gramatykę języka niemieckiego na poziomie zaawansowanym. | K_W15 |
| umiejętności | 1 | EP4 | Słuchanie: student umie rozpoznać główne i poboczne tematy wykładów, dyskusji oraz rozmów prywatnych. | K_U13 |
| | 2 | EP5 | Czytanie: student umie przeczytać i zrozumieć szeroki zakres trudnych, dłuższych tekstów ogólnych i fachowych, dostrzegać także znaczenie ukryte, wyrażone pośrednio. W oparciu o własne notatki student streszcza informacje, wyniki badań, opinie i argumenty zawarte w tekście naukowym, artykule zamieszczonym w wydawnictwie fachowym. | K_U12 K_U13 |
| | 3 | EP6 | Mówienie: student porozumiewa się swobodnie i spontanicznie nadając interakcjom z rodzinnym użytkownikiem języka niemieckiego charakter naturalny; uczestniczy czynnie w rozmowach na tematy codzienne oraz umie skomentować bieżące zagadnienia; potrafi przedstawić swoje poglądy i ich bronić; potrafi jasno i szczegółowo opisać swoje zainteresowania; streszcza zdobyte informacje, wyniki badań i zasłyszane opinie oraz parafrazuje tekst oryginalny; korzysta ze zwrotów retorycznych; umie przeprowadzić prezentację. | K_U13 |
| | 4 | EP7 | Pisanie: student potrafi napisać szczegółowy i klarowny tekst na temat swoich zainteresowań, sprawozdanie lub esej przedstawiając swój pogląd na konkretny temat lub wykazując wady i zalety określonych zjawisk i rozwiązać je; umie napisać list formalny i nieformalny oraz streszczenie artykułu. | K_U13 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | Student jest gotów do poznania ograniczeń własnej wiedzy, dąży do doskonalenia swoich umiejętności. | K_K01 |
| | 2 | EP9 | Jest gotów do samodzielnej pracy nad wyszukiwaniem informacji w literaturze, także w językach obcych. | K_K01 |

TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| <p>Współczesna tematyka i wyrażenia z języka codziennego do aktywnego wykorzystania w otoczeniu niemieckojęzycznym w zakresie czterech sprawności językowych: mówienia, słuchania, pisania i czytania; w tym praktyczna komunikacja językowa. Język niemiecki z zakresu matematyki. Zagadnienia grammatyczne w języku niemieckim.</p> | | |
| Metody kształcenia | konwersacje; symulacja scenek; słuchanie dialogów, tekstów i wiadomości; czytanie, analiza i tłumaczenie tekstów; ćwiczenia grammatyczne (pisemne i interaktywne); pisanie tekstów (maile, listy, sprawozdania); prezentacje samodzielnie przygotowanych zagadnień | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | Nr efektu uczenia się z sylabusu | |
| | KOLOKWIUM | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP8,EP9 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Obecność na zajęciach. Zaliczenie pisemne w formie testu na ocenę. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen otrzymanych w trakcie semestru | |
| Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz. | 50 | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: koło matematyczne w szkole (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2796_40S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna modele prowadzenia koła matematycznego oraz mo liwo ci ich finansowania. | SN_W05 SN_W06 |
| | 2 | EP2 | Student zna zagadnienia kombinatoryki, teorii liczb, algebry i geometrii, wykorzystywane w rozwi zanu zada konkursowych i olimpijskich z matematyki. | SN_W10 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | Student biegle rozwi zuje zadania konkursowe z matematyki oraz niektóry zadania olimpijskie. | SN_U06 SN_U08 SN_U12 |
| | 2 | EP4 | Student potrafi stworzy program koła naukowego oraz indywidualny program nauki. | SN_U03 SN_U06 SN_U12 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student ch tnie podejmuje si wszelkich działań zwi zanych z samodoskonaleniem w zawodzie nauczyciela. | SN_K05 SN_K06 SN_K07 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Mo liwe formy prowadzenia zaj pozalekcyjnych. Pisanie autorskiego programu koła naukowego. Geometria w zadaniach konkursowych i olimpijskich. Kombinatoryka w zadaniach konkursowych i olimpijskich. Algebra i teoria liczb w zadaniach konkursowych i olimpijskich. | | | | |
| Metody kształcenia | Dyskusja problemowa, pogadanka, opis, pokaz, praca z podr cznikiem, wiczenia laboratoryjne, praca projektowa. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | KOLOKWIUM | | | EP2,EP3 |
| | PROJEKT | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenia kolokwium oraz przygotowanie projektu w postaci materiałów dydaktycznych. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | rednia arytmetyczna z dwóch ocen cz stkowych. | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: kompresja danych (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_11S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : teoria kodowania |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student zna zaawansowane techniki programowania | STK_W04 |
| | 2 | EP2 | student zna algorytmy kompresji danych | STK_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | potrafi konstruowa algorytmy o dobrych własno ciach numerycznych, słu ce do rozwi zywania typowych i nietypowych problemów matematycznych | STK_U03 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP4 | student docenia wa no praktycznych zastosowa kompresji danych | STK_K01 STK_K02 STK_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Kodowanie Huffmana. Kodowanie arytmetyczne. Metody słownikowe ? algorytm LZ77 i LZ78. Algorytm LZW. Kwantyzacja. Kodowanie ró nicowe. Transformaty. | | | | |
| Metody kształcenia | wiczenia laboratoryjne, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP4 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenie na ocen . Podstaw zaliczenia s wyniki sprawdzianów oraz ocena za projekt. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest ocen z laboratorium | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | | 75 | |
| Liczba punktów ECTS | | | 3 | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: komputerowe systemy oblicze symbolicznych (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_21S | |
|---|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagaj ce prac matematyka i rozumie ich ograniczenia | K_W08 |
| | 2 | EP2 | zna dobrze system Mathematica | K_W08 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | umie stosowa metody komputerowo wspomaganego dowodzenia twierdze oraz logicznego wspomaganie weryfikacji i specyfikacji programów | K_U01 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP4 | jest gotów uzna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia | K_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Mathematica - wprowadzenie. listy, tabele. funkcje. elementy programowania funkcyjnego. elementy programowania proceduralnego. grafika 2D. algebra. rachunek ró niczkowy i całkowy. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot ko czy si zaliczeniem na ocen . Podstaw zaliczenia s wyniki kolokwiów i aktywno na zaj ciach. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i i zaj laboratoryjnych) | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: kryptografia (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_1S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Znajomo podstawowych grup systemów kryptograficznych. | SZM_W02 |
| | 2 | EP2 | Znajomo przykładów dla okre lonego systemu. | SZM_W02 |
| | 3 | EP3 | Znajomo podstawowych zasad kryptoanalizy. | SZM_W02 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | Umiej tno napisania algorytmu szyfruj cego oraz jego implementacja. | SZM_U02 |
| | 2 | EP5 | Umiej tno szyfrowania i deszyfrowania w okre lonym systemie kryptograficznym. | SZM_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Gotowo do stosowanie podstawowych zasad zabezpieczenia danych. | SZM_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Kryptografia a teoria kodowania Systemy kryptograficzne. Szyfrowanie danych symetryczne i asymetryczne. Poufno i autentyczno . Dowody o zerowej wiedzy. Systemy DES i AES. Klasyczne systemy kryptograficzne Kryptografia a steganografia. Szyfry cykliczne i antycykliczne. Permutacje alfabetu i szyfry transpozycyjne. Łamanie szyfrów klasycznych Analiza cz sto ci wyst powania liter. Homofony i Nulle. Szyfr Playfaira. Szyfry Vigin?re'a i Beauforta. Maszyny szyfruj ce Elektryczne maszyny szyfruj ce, ENIGMA. Algorytm M. Rejewskiego złamania kodu ENIGMY. Algebra liniowa modulo N Rachunek macierzowy modulo N. Szyfry Hilla. Pakowanie plecaka Problem ogólny, szybko rosn ce ci gi i ?łatwy plecak?. Kryptosystem oparty na problemie pakowania plecaka. Kryptografia współczesna System RSA. Logarytm dyskretny i kryptosystemy na nim oparte. Chi skie twierdzenie o resztach i jego zastosowania Zastosowanie Chi skiego Twierdzenia o resztach -- gra w ?orła? i ?reszk ? przez telefon. Wymiana informacji na odległo . Metody steganograficzne. Szyfry Cezara i Beauforta, implementacja w Excelu?, dodawanie i odejmowanie modulo 26. Szyfry afiniczne, implementacja w Excelu?, mno enie modulo 26. Pozostałe szyfry monoalfabetyczne, uwagi na temat implementacji w JavaScript?. Szyfry polialfabetyczne. Szyfry Hille'a.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | EGZAMIN USTNY | | | EP1,EP2,EP3 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP4,EP5,EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego. Ocena z laboratorium jest obliczana wg algorytmu: Aktywno na zaj ciach: 40% Sprawdzan ko cowy: 60% | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej z ocen otrzymanych ze wszystkich form kształcenia, tj. z wykładu i laboratorium. | | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: kryptografia II (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2801_13S | |
|---|---|--|--|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : teoria kodowania |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pogł bion wiedz na temat wybranch systemów kryptograficznych. | STK_W03 |
| | 2 | EP2 | Student zna zaawansowane techniki obliczeniowe wspomagaj ce metody szyfrowania i deszyfrowania | STK_W03 |
| | 3 | EP3 | Student zna matematyczne podstawy kryptografii oraz ich praktyczne zastosowania | STK_W03 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | Analizuje matematyczne podstawy analizy algorytmów szyfrowania i deszyfrowania. | STK_U04 |
| | 2 | EP5 | Potrafi konstruowa algorytmy szyfrowania o dobrych własno ciach numerycznych. | STK_U04 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia tematu. | STK_K02 STK_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Nowoczesne systemy kryptograficzne, funkcje skrótu, podpis cyfrowy, wymiana kluczy. System Imaiego-Matsumota. Kryptoanaliza Patarina. ?Mały smok? Patarina. Nieudana kryptoanaliza. Kryptoanaliza Copersmitha i Patarina.. Dwustopniowy szyfr kwadratowy. Kryptosystemy eliptyczne i hipereliptyczne. Logarytm dyskretny, system Diffiego-Hellmana. System RSA, podpis cyfrowy w systemie RSA. Dzielenie tajemnic, gra w ?orła i reszk ? na odległo . Stabe wykładniki. Kryptosystemy eliptyczne.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu. Podstaw zaliczenia wicze laboratoryjnych s oceny z kolokwium i pisemnych zada domowych oraz aktywno na zaj ciach. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ko cowa ocena przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ocen z egzaminu pisemnego i zaliczaj cej wiczenia. | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 150 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 6 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: krzywe algebraiczne i zastosowania (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: SPR17AIIJ3444_1S | |
|--|---|--|--|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W03 |
| | 2 | EP2 | rozumie sformułowania wielu zagadnie pozostaj cych na etapie bada | K_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmuj cym matematyk współczesn , stosowa oraz przedstawia w mowie i na pi mie, metody algebry, geometrii i teorii liczb, | K_U07 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | jest gotów precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Podstawy teorii krzywych eliptycznych. Krzywe algebraiczne i ciała funkcyjne. Krzywe eliptyczne. Grupa Mordella-Weilla. Krzywe hipereliptyczne. Punkty wymierne na krzywych hipereliptycznych. Wybrane zastosowania krzywych eliptycznych i hipereliptycznych. Podstawy teorii krzywych algebraicznych. Krzywe algebraiczne i ciała funkcyjne. Krzywe eliptyczne. Grupa Mordella-Weilla. Krzywe hipereliptyczne. Punkty wymierne na krzywych hipereliptycznych. Wybrane zastosowania krzywych eliptycznych i hipereliptycznych. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP4 |
| | PREZENTACJA | | | EP1,EP2,EP4,EP5 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu pisemnego z zadaniami otwartymi i oceny prezentacji rozwi za zada domowych. | | | |
| | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu pisemnego lub ustnego. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . | | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| | | | |
|---|----------------------|--|---|
| Nazwa przedmiotu: krzywe eliptyczne II (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | Kod przedmiotu: WN17AIJ2802_9S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : teoria kodowania |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | student ma pogł bion wiedz w teorii krzywych eliptycznych; zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze (twierdzenia Mordella, Hassego i Siegela) oraz wybrane dowody | STK_W01 |
| | 2 | EP2 | student jest w stanie rozumie sformułowania zagadnie pozostaj cych na etapie bada (modularno krzywych eliptycznych nad ciałem liczbowym, hipoteza BSD) | STK_W01 |
| | 3 | EP3 | student zna powi zania zagadnie teorii krzywych eliptycznych z kryptografii i algorytmik | STK_W01 STK_W02 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | posiada umiej tno ci konstruowania rozumowa matematycznych: rozwi zywania zada dotycz cych krzywych eliptycznych, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcj i dobór kontrprzykładów w tej dziedzinie | STK_U01 |
| | 2 | EP5 | posiada umiej tno ci przygotowania i wygłoszenia referatu, omówienia elementów dowodu czy te rozwi zania zadania w mowie i na pi mie | STK_U01 |
| | 3 | EP6 | umie korzysta z programów PARI lub Magma w celu komputerowo wspomaganego dowodzenia twierdze oraz weryfikacji hipotez | STK_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | jest w stanie samodzielnie wyszukiwa informacje w literaturze naukowej (monografie, artykuły), tak e w j zyku angielskim | STK_K02 STK_K03 |

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Krzywe eliptyczne nad ciałem liczb wymiernych. Twierdzenie Mordella. Modularno krzywych eliptycznych. Krzywe eliptyczne z mno eniem zespolonym. Krzywe eliptyczne nad ciałami sko czonymi. Twierdzenie Hassego. Krzywe eliptyczne nad ciałem liczb zespolonych. Funkcje eliptyczne. Punkty całkowite na krzywych eliptycznych. Twierdzenie Siegela. Algorytmiczne aspekty krzywych eliptycznych. Krzywe hipereliptyczne. Zastosowania krzywych eliptycznych i hipereliptycznych w kryptografii. Krzywe eliptyczne nad ciałem liczb wymiernych. Twierdzenie Mordella. Modularno krzywych eliptycznych. Krzywe eliptyczne z mno eniem zespolonym. Krzywe eliptyczne nad ciałami sko czonymi. Twierdzenie Hassego. Krzywe eliptyczne nad ciałem liczb zespolonych. Funkcje eliptyczne. Punkty całkowite na krzywych eliptycznych. Twierdzenie Siegela. Algorytmiczne aspekty krzywych eliptycznych. Krzywe hipereliptyczne. Zastosowania krzywych eliptycznych i hipereliptycznych w kryptografii.

| | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | Nr efektu uczenia si z sylabusa |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | KOLOKWIUM | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | EP6,EP7 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| 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 z wszystkich form zaj (z wykładu i konwersatoriów). | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: matematyczne podstawy informatyki (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_25S | |
|---|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna powi zania zagadnie wybranej dziedziny z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej | K_W01 K_W02 K_W03 K_W13 |
| | 2 | EP2 | Student zna matematyczne podstawy teorii informacji, teorii algorytmów i kryptografii oraz ich praktyczne zastosowania m.in. w programowaniu i szeroko rozumianej informatyce | K_W08 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | Student analizuje matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych | K_U10 |
| | 2 | EP4 | Student potrafi konstruowa algorytmy o dobrych własno ciach numerycznych, słu ce do rozwi zywania typowych i nietypowych problemów matematycznych. | K_U09 K_U10 |
| | 3 | EP5 | Student umie stosowa metody komputerowo wspomaganego dowodzenia twierdze oraz logicznego wspomaganie weryfikacji i specyfikacji programów | K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | Student jest gotów uzna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia | K_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Maszyna Turinga. Funkcje rekurencyjne. Zło ono obliczeniowa. Elementy logiki. Maszyna Turinga. Funkcje rekurencyjne. Zło ono obliczeniowa. Elementy logiki. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wiczenia laboratoryjne, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego oraz aktywno na zaj ciach. Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu ustnego. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest redni arytmetyczn ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj (z wykładu i i zaj laboratoryjnych) | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 50 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 2 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: matematyka szkolna 2 (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_41S | |
|---|---|--|---|--|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 2 | Semestr: 3, 4 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna rozkład materiału z matematyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej. | SN_W10 |
| | 2 | EP2 | Student zna rozkład materiału z matematyki na 1 EP1 poziomie szkoły ponadpodstawowej. | SN_W10 |
| | 3 | EP3 | student zna dowody twierdze matematyki szkoły ponadpodstawowej. | SN_W10 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | student biegle posługuje koncepcjami i narz dziami matematyki szkoły ponadpodstawowej. | SN_U07 SN_U09 SN_U12 |
| | 2 | EP5 | student potrafi przygotowa materiały dydaktyczne na lekcj matematyki | SN_U05 SN_U07 SN_U09 SN_U12 |
| | 3 | EP6 | student potrafi wdra a ró ne koncepcje nauczania matematyki. | SN_U05 SN_U07 SN_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP7 | student ch tnie podejmuje si wszelkich działań zwi zanych z samodoskonaleniem w zawodzie nauczyciela | SN_K02 SN_K03 SN_K04 SN_K05 SN_K07 |
| | 2 | EP8 | student jest gotowy do dyskusji i wymiany pogl dów na temat nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej. | SN_K02 SN_K03 SN_K07 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Matematyka klasy 1. Matematyka klasy 2. Matematyka klasy 3. Matematyka klasy 4. | | | | |
| Metody kształcenia | Dyskusja problemowa, pogadanka, opis, pokaz, praca z podr cznikiem, wiczenia laboratoryjne, praca projektowa. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | PROJEKT | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Forma i warunki zaliczenia | Zaliczenia kolokwium oraz przygotowanie projektu w postaci materiałów dydaktycznych. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | średnia arytmetyczna z dwóch ocen czystkowych. | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: metody optymalizacji dyskretnej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_8S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna wybrane metody optymalizacji dyskretnej. | SZM_W06 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | Student umie rozwi za praktyczny problem optymalizacyjny korzystaj c z poznanych metod. | SZM_U06 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Student jest gotów do dalszego kształcenia. | SZM_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Przeł d zupełny. Programowanie dynamiczne. Programowanie całkowitoliczbowe. Poszukiwanie lokalne. Symulowane wy arzanie. Algorytmy ewolucyjne. Przeł d zupełny. Programowanie całkowitoliczbowe. Programowanie dynamiczne. Przeszukiwanie lokalne. Symulowane wy arzanie. Algorytmy ewolucyjne. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP3 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Podstaw zaliczenia s wyniki sprawdzianów, aktywno na zaj ciach oraz praca domowa. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych ze wszystkich form zaj . | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 125 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 5 | | |

SYLABUS

| | | | |
|--|----------------------|--|---|
| Nazwa przedmiotu: metody probabilistyki (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2806_6S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | student zna najwa niejsze metody probabilistyki oraz statystyki, definiuje główne poj cia probabilistyczne i statystyczne oraz posiada wiedz z zakresu wnioskowania statystycznego | SZM_W01 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | student potrafi stosowa podstawowe rozkłady probabilistyczne w zagadnieniach praktycznych | SZM_U01 |
| | 2 | EP3 | student umie przeprowadza podstawowe wnioskowania i procedury statystyczne (tak e z wykorzystaniem narz dzi komputerowych); umie przeprowadza i odpowiednio interpretowa najwa niejsze testy parametryczne i nieparametryczne | SZM_U01 |
| | 3 | EP4 | student potrafi przeprowadza i interpretowa testy analizy wariancji | SZM_U01 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | student jest gotów formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu | SZM_K02 SZM_K03 |
| | 2 | EP6 | student jest gotów do pracy zespołowej i do systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które maj długofalowy charakter | SZM_K01 SZM_K03 |

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Przypomnienie najwa niejszych poj statystyki matematycznej. Weryfikacja hipotez statystycznych. Parametryczne i nieparametryczne testy istotno ci. Testy nieparametryczne. Nieparametryczne testy zgodno ci - test chi kwadrat, test Kołmogorowa. Testy nieparametryczne do weryfikacji hipotezy o identyczno ci rozkładów cechy w dwóch populacjach - test serii, test Kołmogorowa-Smirnowa, test znaków, Test Wilcoxon, test rangowania znaków, test mediany. Test sumy rang. Test serii jako test losowo ci próby. Badania statystyczne ze wzgl du na dwie cechy - testy niezale no ci. Test niezale no ci chi-kwadrat. Testy jednorodno ci dla wariancji - test Bartle, test Hartleya, test Cochran. Zarys teorii analizy wariancji. Weryfikacja hipotezy o równo ci warto ci przeci tnych w przypadku klasyfikacji jednokrotnej. Nieparametryczne testy zgodno ci - test chi kwadrat, test Kołmogorowa. Testy nieparametryczne do weryfikacji hipotezy o identyczno ci rozkładów cechy w dwóch populacjach - test serii, test Kołmogorowa-Smirnowa, test znaków, Test Wilcoxon, test rangowania znaków, test mediany. Test sumy rang. Test serii jako test losowo ci próby. Badania statystyczne ze wzgl du na dwie cechy - testy niezale no ci. Test niezale no ci chi-kwadrat. Testy jednorodno ci dla wariancji - test Bartle, test Hartleya, test Cochran. Zarys teorii analizy wariancji. Weryfikacja hipotezy o równo ci warto ci przeci tnych w przypadku klasyfikacji jednokrotnej.

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Metody kształcenia | wykład konwersatoryjny, wiczenia laboratoryjne - rozwi zywanie zada przy pomocy programów komputerowych wyja nianie, dyskusja | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | EP1 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | EP5,EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | |

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

SYLABUS

| | | | |
|---|----------------------|--|---|
| Moduł: Moduł 2 [moduł] | | | |
| Nazwa przedmiotu: miara i całka Lebesgue'a (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: SPR17AIIJ2797_3S |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------|----|-----|---|--|
| wiedza | 1 | EP1 | posiada pogł bion wiedz z zakresu podstawowych działów matematyki | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 |
| | 2 | EP2 | dobrze rozumie rol i znaczenie konstrukcji rozumowa matematycznych | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 |
| | 3 | EP3 | zna najwa niejsze twierdzenie i hipotezy głównych działów matematyki | K_W01 K_W03 K_W04 K_W05 K_W13 |
| | 4 | EP4 | ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 |
| | 5 | EP5 | zna powi zania zagadnie wybranej dziedziny z innymi działami matematyki teoretycznej | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 |

| | | | | |
|--|--|------|--|--|
| umiej tno ci | 1 | EP6 | posiada umiej tno ci konstruowania rozumowa matematycznych, dowodzenia twierdze , obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów | K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U07 K_U11 K_U15 |
| | 2 | EP7 | posiada umiej tno ci wyra ania tre ci matematycznych w mowie i pi mie | K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U11 K_U14 K_U15 K_U16 |
| | 3 | EP8 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 |
| | 4 | EP9 | zna konstrukcj miary i całki Lebesgue'a; potrafi stosowa poj cia tej teorii i w typowych zagadnieniach teoretycznych | K_U02 K_U04 K_U11 K_U12 K_U16 |
| | 5 | EP10 | posiada umiej tno ci rozpoznawania struktur topologicznych w obiektach matematycznych wyst puj cych np. w geometrii lub analizie matematycznej; potrafi wykorzysta podstawowe własno ci topologiczne zbiorów, funkcji i przekształce | K_U01 K_U02 K_U05 K_U11 K_U12 |
| | 6 | EP11 | w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadza dowody, w których stosuje w razie potrzeby równie narz dzia z innych działów matematyki | K_U01 K_U02 K_U04 K_U05 K_U07 K_U11 K_U12 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP12 | jest gotów do uznania ogranicze własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia | K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 |
| | 2 | EP13 | jest gotów precyzyjnie formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K02 K_K04 |
| | 3 | EP14 | jest gotów pracowa zespołowo; jest gotów do systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które maj długofalowy charakter | K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Miara Lebesgue'a na prostej rzeczywistej: sigma-cięła zbiorów, zarys klasyfikacji zbiorów borelowskich, miara zewn trzna Lebesgue'a, zbiory mierzalne i miara Lebesgue'a, zbiory niemierzalne, funkcje mierzalne. Całka Lebesgue'a, twierdzenia o przeji ciu do granicy pod znakiem całki, zbite no według miary. Ró niczkowanie a całkowanie: ró niczkowanie funkcji monotonicznych, funkcje o wahanu ograniczonym, ró niczkowanie całki, ci gło bezwzgl dna, funkcje wypukłe i nierówno Jensena. Miara Lebesgue'a na prostej rzeczywistej: sigma-cięła zbiorów, zarys klasyfikacji zbiorów borelowskich, miara zewn trzna Lebesgue'a, zbiory mierzalne i miara Lebesgue'a, zbiory niemierzalne, funkcje mierzalne. Całka Lebesgue'a, twierdzenia o przeji ciu do granicy pod znakiem całki, zbite no według miary. Ró niczkowanie a całkowanie: ró niczkowanie funkcji monotonicznych, funkcje o wahanu ograniczonym, ró niczkowanie całki, ci gło bezwzgl dna, funkcje wypukłe i nierówno Jensena.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wyja nianie, dyskusja, pisemne opracowywanie wybranych rozwi za | | | |

| | | |
|--|--|--|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | |
| | EGZAMIN USTNY | EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP2,EP3,EP4,EP5,EP7,EP9 |
| | SPRAWDZIAN | EP1,EP10,EP11,EP3,EP4,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| | ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu. Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu ustnego. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Ocena z przedmiotu jest wyznaczana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zajęć (z wykładu i z konwersatoriów) | |
| Ł. CZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: modelowanie stochastyczne (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_29S | |
|--|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student zna podstawy modelowania stochastycznego w matematyce finansowej lub w naukach przyrodniczych | K_W03 K_W10 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | student zna podstawowe rozkłady probabilistyczne i ich własno ci; potrafi je stosowa w zagadnieniach praktycznych | K_U08 |
| | 2 | EP3 | student potrafi konstruowa modele matematyczne wykorzystywane w konkretnych zastosowaniach matematyki | K_U09 |
| | 3 | EP4 | student potrafi stosowa procesy stochastyczne jako narz dzie do modelowania i analizy zjawisk | K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | student jest gotów uzna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia | K_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Komputerowe generatory liczb losowych. Symulacje zada kombinatorycznych, probabilistycznych i twierdze teorii prawdopodobie stwa. Modelowanie symulacyjne przy pomocy metody Monte Carlo. Modelowanie za pomoc ła cuchów Markowa. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład konwersatoryjny, wiczenia laboratoryjne, wyja nianie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | PROJEKT | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot ko czy si zaliczeniem na ocen . Podstaw zaliczenia przedmiotu jest wykonanie przez studenta projektu oraz obserwacja pracy na zaj ciach. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest ocen z zaliczenia. | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | |

SYLABUS

| Moduł: Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne do szkoły ponadpodstawowej | | | | |
|--|----------------------|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: pedagogika szkoły ponadpodstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2400_42S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP2 | rozumie i charakteryzuje stosunki społeczne w klasie szkolnej, kole e stwo, przyja , miło , wykluczenie , opisuje zagro enia współczesnej młodzie y, podkultury młodzie owe, charakteryzuje kryzys autorytetów; zna i rozumie problemy wychowania i kształcenia, w aspekcie filozoficznym, historycznym, etycznym, społeczno-kulturowym, biologiczno-medycznym, psychologiczno-pedagogicznymi wynikaj ce z nich praktyczne implikacje dla procesu pracy nauczyciela oraz specyfik głównych rodowisk wychowawczych | SN_W01 |
| | 2 | EP11 | zna i rozumie trudno ci adaptacyjne zwi zane ze zmian szkoły, opisuje sposoby poradnictwa szkolnego i zawodowego; zna procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego (prawidłowo ci i zakłócenia); tre ci nauczania i typowe trudno ci uczniów zwi zane z ich opanowaniem | SN_W08 |
| | 3 | EP12 | zna w pogł bionym stopniu normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalno ci pedagogicznej w szkołach ponadpodstawowych, placówkach integracyjnych oraz kształceniu ustawicznym; zasady bezpiecze stwa oraz odpowiedzialno ci prawnej nauczyciela w tym zakresie, a tak e zasady udzielania pierwszej pomocy | SN_W07 |

| | | | | |
|--|--|------|--|----------------------------------|
| umiejętności | 1 | EP4 | potrafi porozumiewać się z jednostkami i grupami oraz osobami pochodzącymi z różnych środowisk, będącymi w różnej kondycji emocjonalnej; stosuje swoje kompetencje komunikacyjne w różnych formach (np. prowadząc debatę); potrafi organizować integrację grupy również inaczej, dowodzi konieczności poszanowania godności ucznia | SN_U06 |
| | 2 | EP5 | potrafi tworzyć, weryfikować i modyfikować program ukierunkowany na podjęcie właściwych działań prozdrowotnych i wychowawczych; projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli | SN_U01 |
| | 3 | EP6 | potrafi kierować i bezpiecznie realizować zajęcia rozwoju edukacyjno-zawodowego w różnych grupach; projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych i specjalnych potrzeb edukacyjnych osób w różnym wieku | SN_U02 |
| | 4 | EP7 | potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną z zakresu pedagogiki oraz psychologii do analizowania i interpretowania motywów i wzorców zachowań wychowanków w promocji zdrowia i aktywności fizycznej; wykorzystuje wiedzę w profilaktyce wykluczenia społecznego i patologii społecznych; projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie dydaktyczno-wychowawczym; analizuje i interpretuje motywację uczniów, wskazuje im właściwe wzorce, rozmawia o trudnych dla nich sytuacjach | SN_U08 |
| | 5 | EP13 | potrafi udzielać pierwszej pomocy | SN_U11 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | jest gotów do dbałości o prestiż zawodu nauczyciela, ma przekonanie o wadze zachowania się w profesjonalny sposób; jest gotów do przestrzegania zasad prawnych i etyki zawodowej, dbałości o dobro wychowanków kierując się szacunkiem dla każdego człowieka i wzajemnym zaufaniem oraz ma właściwie pojętą solidarność zawodową | SN_K07 |
| | 2 | EP9 | jest gotów do przestrzegania zasad etycznych w formułowaniu opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej i słuszych realizacji określonych zadań; podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej | SN_K04 |
| | 3 | EP10 | jest gotów do przekonującego przedstawienia swojego zdania, skutecznego negocjowania oraz posługiwania się podstawowymi technikami komunikacyjnymi; krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; analizowania sytuacji i podejmowania samodzielnych decyzji | SN_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI | | | | |
| Wybory edukacyjne, ambicje i aspiracje. Programy wychowawcze i profilaktyczne. Trudności w kontaktach z rodzicami, nauczycielami i rówieśnikami. Projektowanie zajęć edukacyjno-zawodowych. Niepowodzenia szkolne. Podkultura młodzieży, zagrożenia współczesnej młodzieży. Pierwsza pomoc w placówce obojętnej. Formy aktywności uczniów w wieku dojrzewania, zaburzenia w zachowaniu, wychowawcze formy pracy z uczniem z zaburzeniami. Diagnozowanie potencjału ucznia, uczeń zdolny, uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Niedostosowanie społeczne młodzieży. Działania dyscyplinujące, nagrody i kary. Klimat klasy. Konflikty. | | | | |
| Metody kształcenia | Prezentacja multimedialna, praca w grupach, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP11,EP12,EP4 |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | | | EP5,EP6,EP9 |
| | PREZENTACJA | | | EP10,EP2,EP7 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP10,EP13,EP8 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | |

| | |
|---|---|
| Forma i warunki zaliczenia | Aktywno na zaj ciach, praca w grupach, obecno ci, dyskusja, prezentacja multimedialna, zaliczenie sprawdzianu |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu |
| | 50% to wynik sprawdzianu, 50% prezentacja lub praca pisemna oraz aktywny udział w zaj ciach, |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 50 |
| Liczba punktów ECTS | 2 |

SYLABUS

| Moduł: Praktyka zawodowa [moduł] | | | | |
|---|----------------------|--|--|--|
| Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa dydaktyczna w szkole ponadpodstawowej, ci gła (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2400_47S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student poprawnie postępuje si poj ciami niezbd nymi do przygotowania konspektu pohospitacyjnego i scenariusza lekcji prowadzonej. | SN_W06 SN_W07 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | Student poprawnie stosuje terminologi dydaktyczn , poprawnie planuje lekcj matematyki i sporz dza materiały pomocnicze. | SN_U06 SN_U07 SN_U09 |
| | 2 | EP3 | Student poprawnie formułuje cele nauczania matematyki, dobiera metody nauczania do tre ci programowych, przewiduje czynno ci uczniów podczas lekcji matematyki | SN_U04 SN_U05 SN_U06 SN_U07 SN_U09 |
| | 3 | EP4 | Student potrafi zabra głos w dyskusji, dokona oceny poszczególnych fragmentów lekcji, argumentowa swoje s dy w oparciu o zdobyt wiedz z dydaktyki matematyki. | SN_U01 SN_U02 SN_U07 SN_U12 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | Student wykazuje kreatywno przy planowaniu lekcji matematyki | SN_K01 SN_K02 SN_K03 SN_K07 |
| | 2 | EP6 | Student d y do jak najlepszego przygotowania warsztatu pedagogicznego, krytycznie studiuje literatur . | SN_K01 SN_K02 SN_K03 SN_K07 |
| | 3 | EP7 | Student ch tnie podejmuje ró norodne działania zwi zane z prac nauczycielsk | SN_K01 SN_K02 SN_K03 SN_K04 SN_K05 SN_K06 SN_K07 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |

Zapoznanie si z specyfik szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, w szczególności ci poznanie realizowanych przez ni zada dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji;. Obserwowanie: a) czynno ci podejmowanych przez opiekuna praktyk w tokuprowadzonych przez niego lekcji matematyki oraz aktywno ci uczniów, b) tokometodycznego lekcji matematyki, stosowanych przez nauczyciela metod i form pracy orazwykorzystywanych pomocy dydaktycznych, c) interakcji dorosły (nauczyciel,wychowawca) ? dziecko oraz interakcji mi dzy dzie mi lub młodzie w toku lekcjimatematyki, 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 ocenianiauczniów, g) sposobu zadawania i kontrolowania pracy domowej, h) dynamiki i klimatuspóecznego klasy, ról 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 bezpieczne stwa i zachowania dyscypliny, k) i organizacji przestrzeni w klasie, sposobu jej zagospodarowania (ustawienie mebli, wyposa enie, dekoracje);. 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 działa n arzec uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych, g) organizowaniu przestrzeni klasy,h) podejmowaniu działa w zakresie projektowania i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej;. Pełnienie roli nauczyciela, w szczególności ci: a) planowanie lekcji matematyki,formułowanie celów, dobór metod i form pracy oraz rodków dydaktycznych ,b)dostosowywanie metod i form pracy do realizowanych tre ci, etapu edukacyjnego oraz dynamiki grupy uczniowskiej, c) organizacj 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 (zaj) do poziomu rozwoju uczniów,f) animowanie aktywno ci poznawczej i współdziałania uczniów, rozwijanie umiej tno ci samodzielnego zdobywania wiedzy z wykorzystaniem technologii informacyjnej,g) organizacj pracy uczniów w grupach zadaniowych,h) dostosowywanie podejmowanych działa do mo liwo ci i ogranicze uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi,i) diagnozowanie poziomu wiedzy i umiej tno ci uczniów,j) podejmowanie indywidualnej pracy dydaktycznej z uczniami (w tym uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi),k) podejmowanie działa wychowawczych w toku pracy dydaktycznej, w miar pojawiaj cych si problemów, w sytuacjach: zagro enia bezpiecze stwa, naruszania praw innych, nieprzestrzegania ustalonych zasad ,l) podejmowanie współpracy z innymi nauczycielami, wychowawc klasy, pedagogiem szkolnym, psychologiem szkolnym oraz specjalistami pracuj cymi z uczniami;. analiz i interpretacj zaobserwowanych albo do wiadcanych sytuacji i zdarze pedagogicznych, w tym: a) prowadzenie dokumentacji praktyki, b) konfrontowanie wiedzy teoretycznej z praktyk ,c) ocen własnego funkcjonowania w toku wypełniania roli nauczyciela (dostrzeganie swoich mocnych i słabych stron),d) ocen przebiegu prowadzonych lekcji (zaj) oraz realizacji zamierzonych celów, e) konsultacje z opiekunem praktyk w celu omawiania obserwowanych i prowadzonych lekcji (zaj),f)omawianie zgromadzonych do wiadcze w grupie studentów (słuchaczy).

| | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| Metody kształcenia | Dyskusja problemowa, pogadanka, opis, pokaz, praca z podr cznikiem, wiczenia laboratoryjne, praca projektowa. | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | PRACA PISEMNA/ ESEJ/ RECENZJA | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | PREZENTACJA | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | |
| Forma i warunki zaliczenia | Podstaw zaliczenia praktyki ci głej w poszczególnych semestrach jest opinia wystawiona przez nauczyciela b d cego opiekunem praktyki z ramienia szkoły, prezentacja dziennika praktyki ci głej wobec nauczyciela akademickiego b d cego koordynatorem praktyki ci głej, prezentacja do wiadcze dydaktycznych uzyskanych w toku praktyki. Podstaw zaliczenia praktyki semestralnej w poszczególnych semestrach jest opinia wystawiona przez nauczyciela b d cego opiekunem praktyki z ramienia szkoły, prezentacja dziennika praktyki semestralnej wobec nauczyciela akademickiego b d cego koordynatorem praktyki semestralnej, prezentacja do wiadcze dydaktycznych uzyskanych w toku praktyki.Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie zarówno praktyki ci głej jak i semestralnej. Podstaw zaliczenia wicze s wyniki ocen cz stkowych za dziennik praktyki, kolokwium ustne i ocena wystawiona przez nauczyciela b d cego opiekunem praktyki z ramienia szkoły. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Oceny cz stkowe maj tak sama wag , ocena ko cowa ustalona jest na podstawie redniej arytmetycznej wszystkich ocen cz stkowych. | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 125 | |
| Liczba punktów ECTS | 5 | |

SYLABUS

| | | | | |
|--|----------------------|--|---|---|
| Moduł: Praktyka zawodowa [moduł] | | | | |
| Nazwa przedmiotu: praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna w szkole ponadpodstawowej, ci gła (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2400_44S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | zna i rozumie, czym jest program pracy wychowawczej, opisuje wspieranie uczniów w radzeniu sobie z problemami wieku dorastania, zna i stosuje zasady bezpiecze stwa oraz odpowiedzialno ci nauczyciela w tym zakresie | SN_W07 |
| | 2 | EP2 | zna i rozumie stosunki społeczne w klasie szkolnej, kole e stwo, przyja , miło , wykluczenie , opisuje zagro enia współczesnej młodzie y, podkultury młodzie owe, charakteryzuje kryzys autorytetów. | SN_W08 |
| | 3 | EP3 | zna i rozumie trudno ci adaptacyjne zwi zane ze zmian szkoły, opisuje sposoby poradnictwa szkolnego i zawodowego | SN_W05 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | potrafi organizowa integracj w grupie rówie niczej, proponuje alternatywne formy współpracy, dowodzi konieczno ci poszanowania godno ci ucznia | SN_U01 |
| | 2 | EP5 | potrafi projektowa cie ki rozwoju edukacyjno-zawodowego, dyskutowa o nauczycielu jako doradcy ucznia | SN_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | jest gotów do pracy z zespołem uczniów w wieku adolescencji, do współpracy z pedagogiem i opiekunami uczniów | SN_K07 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Poznanie dokumentacji pracy nauczyciela wychowawcy. Praca pedagoga szkolnego i biblioteki. Hospitacja i prowadzenie lekcji wychowawczych. Opieka nad uczniami poza terenem szkoły. Zebranie z rodzicami. Prowadzenie zaj pozalekcyjnych. Poznanie organizacji i funkcjonowania placówki. | | | | |
| Metody kształcenia | | | | |
| | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | |
| OPINIE W DZIENNIKU PRAKTYK | | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Ustalenie oceny na podstawie oceny w dzienniku praktyki i oceny dodatkowej dokumentacji | | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| 80% stanowi ocena w dzienniku praktyk, 20% dodatkowa dokumentacja | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | | | | |

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

SYLABUS

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Nazwa przedmiotu: przedsia biorczo (OGÓLNOUCZELNIANE) | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_18S | | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : | |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski | |
| 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_W14 |
| | 2 | EP2 | Posiada wiedz na temat zakładania indywidualnej działalno ci gospodarczej. | K_W14 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | Potrafi przygotowa plan wdrow enia przedsia biorczego pomysłu i go zrealizowa . | K_U15 |
| 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 ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Poj cie przedsia biorczo ci. Główne przyczyny podejmowania pracy na własny rachunek. Najwi ksze trudno ci w prowadzeniu działalno ci gospodarczej. Test osobowo ci zawodowej Hollanda maj cy na celu okre lenie własnych predyspozycji i preferencji zawodowych. Sze typów osobowo ci zawodowej. Cechy osoby przedsia biorczej. Rodzaje podmiotów gospodarczych. Indywidualna działalno gospodarcza. Klasyfikacja spółek. Spółki osobowe a spółki kapitałowe. Poj cie spółki handlowej. Spółki jednoosobowe. Spółki publiczne. Charakterystyka spółki cywilnej, jawnej, partnerskiej, komandytowej, komandytowo-akcyjnej, z ograniczon odpowiedzialno ci , akcyjnej oraz prostej akcyjnej. Wady i zalety poszczególnych spółek. Opodatkowanie działalno ci gospodarczej. Mo liwo korzystania z karty podatkowej. Ryczałt od przychodów ewidencjonowanych. Podatkowa ksi ga przychodów i rozchodów. Obowi zek prowadzenia ksi g rachunkowych.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład z prezentacj multimedialn , praca indywidualna i w grupach. | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Pozytywne zaliczenie kolokwium. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu równa si ocenie otrzymanej z pisemnego kolokwium. | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 25 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 1 | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| Moduł: Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne do szkoły ponadpodstawowej | | | | |
| Nazwa przedmiotu: psychologia szkoły ponadpodstawowej (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2400_43S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : nauczycielska |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski | |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna uwarunkowania i prawidłowo ci rozwoju w okresie pó nej adolescencji | SN_W01 |
| | 2 | EP2 | Zna potencjalne zagro enia zaburzaj ce rozwój uczniów w szkole ponadpodstawowej | SN_W03 SN_W05 SN_W10 |
| | 3 | EP3 | Posiada pogł biona wiedz z zakresu psychopatologii okresu dorastania | SN_W05 SN_W10 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | Student potrafi rozpozna i zaplanowa prac z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych i wychowawczych | SN_U02 SN_U06 |
| | 2 | EP5 | Potrafi skutecznie komunikowa si u ywaj c specjalistycznej terminologii psychologicznej | SN_U05 SN_U09 |
| | 3 | EP6 | Samodzielnie pogł bia wiedz wykorzystuj c nowoczesne techniki pozyskiwania informacji | SN_U12 |
| | 4 | EP7 | Potrafi rozwija umiej tno krytycznego, twórczego i samodzielnego my lenia uczniów | SN_U08 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP8 | Student rozwija postaw szacunku, tolerancji i empatii wobec innych | SN_K01 SN_K03 |
| | 2 | EP9 | Posiada pozytywne wzorce w komunikowaniu si | SN_K02 SN_K03 |
| | 3 | EP10 | Rozwija postaw współpracy z innymi specjalistami | SN_K03 SN_K07 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Postawy wspieraj ce rozwój nastolatka. Umiej tno motywowania uczniów na poziomie szkoły ponadpodstawowej. Uzale nienia w okresie dorastania: rodzaje uzale nie (od alkoholu, narkotyków, nikotyny, Internetu i gier komputerowych), przyczyny, pomoc, profilaktyka. Depresja młodzie cza i ryzyko samobójstwem: objawy, przyczyny, pomoc. Zaburzenia jedzenia: anoreksja i bulimia (objawy, przyczyny, pomoc). Zaburzenia zachowania u młodzie y, socjoterapia i profilaktyka. Uczniowie z I kiem społecznym: przyczyny, objawy, pomoc. Wypalenie zawodowe w ród nauczycieli, mo liwo ci profilaktyki. Ogólna charakterystyka pó nego okresu dorastania. Bunt okresu dorastania i kształtowanie si to samo ci osoby dorosłej. Rozwój poznawczy, emocjonalny i społeczny w pó nym okresie dorastania. Znaczenie grupy rówie niczej, uczniowie izolowani i odrzucani społecznie. Psychologiczne uwarunkowania kształtowania prozdrowotnych postaw u młodzie y. Obraz seksualno ci współczesnej młodzie y, specyfika miłosnych zwi zków w okresie dorastania. Metody okre lania preferencji i potencjału zawodowego uczniów. Wspieranie uczniów szczególnie uzdolnionych.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | przygotowanie i prezentacja "studium przypadku", Wykład wsparty prezentacj multimedialn , analiza tekstów z dyskusj , 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 |
| | ZAJ ĆIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | EP10,EP3,EP4,EP5,EP7,EP8,EP9 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Systematyczna obecność na zajęciach poprzedzona przygotowaniem danej partii materiału | |
| | Pozytywnie ocenione "studium przypadku" | |
| | Pisemne sprawdziany z treści podejmowanych na konwersatoriach i ćwiczeniach | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Kolejna ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną kolejnych ocen uzyskanych z ćwiczeń i konwersatorium | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | 50 | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: równania różniczkowe cz. stkowe (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_19S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | J. zyk przedmiotu: semestr: 2 - j. zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki (teorii równań różniczkowych cz. stkowych) | K_W01 K_W06 |
| umiejętności | 1 | EP2 | student orientuje się w metodach rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych i cz. stkowych, potrafi stosować je w typowych zagadnieniach praktycznych | K_U03 K_U09 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | student jest gotów precyzyjnie formułować pytania, służyć pomocą w budowaniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania | K_K01 K_K02 |
| TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘĆ I KONSULTACJI | | | | |
| Zagadnienie Cauchy'ego i brzegowe dla równań różniczkowych cz. stkowych. Klasyfikacja równań liniowych drugiego rzędu. Zastosowania do problemów fizyki matematycznej. Równania hiperboliczne: metody analityczne dla rozwiązania problemu Cauchy'ego, metoda Fouriera rozdzielania zmiennych w zagadnieniu mieszanym dla równania falowego, podstawowe własności wartości własnych i funkcji własnych operatora Sturm-Liouville'ego. Równania eliptyczne: zasada maksimum i jednoznaczna rozwiązywalność problemu Dirichleta, funkcje harmoniczne i ich podstawowe własności, metoda funkcji Greena dla równania Laplace'a, rozwiązanie problemu Dirichleta w postaci całki Poissona. Równania paraboliczne: zasada maksimum i jednoznaczna rozwiązywalność problemu Cauchy'ego dla równania ciepła, wzór Poissona dla rozwiązania problemu Cauchy'ego dla równania ciepła, rozwiązanie problemu mieszanego dla równania parabolicznego na podstawie metody Fouriera. Zagadnienie Cauchy'ego i brzegowe dla równań różniczkowych cz. stkowych. Klasyfikacja równań liniowych drugiego rzędu. Zastosowania do problemów fizyki matematycznej. Równania hiperboliczne: metody analityczne dla rozwiązania problemu Cauchy'ego, metoda Fouriera rozdzielania zmiennych w zagadnieniu mieszanym dla równania falowego, podstawowe własności wartości własnych i funkcji własnych operatora Sturm-Liouville'ego. Równania eliptyczne: zasada maksimum i jednoznaczna rozwiązywalność problemu Dirichleta, funkcje harmoniczne i ich podstawowe własności, metoda funkcji Greena dla równania Laplace'a, rozwiązanie problemu Dirichleta w postaci całki Poissona. Równania paraboliczne: zasada maksimum i jednoznaczna rozwiązywalność problemu Cauchy'ego dla równania ciepła, wzór Poissona dla rozwiązania problemu Cauchy'ego dla równania ciepła, rozwiązanie problemu mieszanego dla równania parabolicznego na podstawie metody Fouriera. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wykład, wykład z dyskusją, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOŁOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | | | EP3 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie kolokwium. Podstawą zaliczenia konwersatoriów są wyniki kolokwium odbywających się co najmniej raz w semestrze i sprawdzianów. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej z ocen otrzymanych ze wszystkich form kształcenia, tj. z wykładu i konwersatorium. | | | | |
| Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu: seminarium magisterskie (KIERUNKOWE) | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_27S |
|--|--|

| |
|--------------------------------------|
| Nazwa kierunku: matematyka |
|--------------------------------------|

| | | |
|--|--|-------------|
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
|--|--|-------------|

| | | | |
|---------------------|----------------------------|---|---|
| Rok: 1, 2 | Semestr: 2, 3, 4 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski, semestr: 3 - j zyk polski, semestr: 4 - j zyk polski |
|---------------------|----------------------------|---|---|

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------|----|------|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | posiada pogł bion wiedz z zakresu podstawowych działów matematyki | K_W01 K_W05 K_W06 K_W07 |
| | 2 | EP2 | dobrze rozumie rol i znaczenie konstrukcji rozumowa matematycznych | K_W02 |
| | 3 | EP3 | zna najwa niejsze twierdzenia i hipotezy z głównych działów matematyki | K_W01 |
| | 4 | EP4 | ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki teoretycznej lub stosowanej | K_W03 |
| | 5 | EP5 | ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W03 K_W04 |
| | 6 | EP6 | jest w stanie rozumie sformułowania zagadnie pozostaj cych na etapie bada | K_W04 |
| | 7 | EP7 | zna powi zania zagadnie wybranej dziedziny z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej | K_W01 K_W03 |
| | 8 | EP24 | zna uwarunkowania prawne i etyczne zwi zane z prac naukow | K_W11 |

| | | | | |
|--|--|------|---|----------------------------------|
| umiej tno ci | 1 | EP8 | wykorzystuje j zyk angielski na poziomie redniozaawansowanym (B2+) lub inny j zyk obcy na poziomie wystarczaj cym do czytania literatury fachowej | K_U13 |
| | 2 | EP9 | posiada umiej tno ci konstruowania rozumowa matematycznych, dowodzenia twierdze , jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów | K_U01 |
| | 3 | EP10 | posiada umiej tno ci wyra ania tre ci matematycznych w mowie i na pi mie, w tekstach matematycznych o ró nym charakterze | K_U01 K_U11 |
| | 4 | EP11 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 |
| | 5 | EP12 | w zagadnieniach matematycznych dostrzega struktury formalne zwi zane z podstawowymi działami matematyki i rozumie znaczenie ich własno ci | K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 |
| | 6 | EP13 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmuj cym matematyk współczesn , stosowa oraz przedstawia w mowie i na pi mie, metody co najmniej jednej wybranej gał zi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równa ró niczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobie stwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogo ci | K_U11 K_U14 |
| | 7 | EP14 | w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadza dowody, w których stosuje w razie potrzeby równie narz dzia z innych działów matematyki | K_U01 K_U12 |
| | 8 | EP15 | potrafi okre li swoje zainteresowania i je rozwija ; w szczególno ci jest w stanie nawi za kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumie ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków | K_U14 K_U16 |
| | 9 | EP16 | potrafi samodzielnie wyszukiwa informacje w polskiej i angloj zycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a tak e w Internecie | K_U12 K_U13 |
| | 10 | EP17 | potrafi czyta ze zrozumieniem teksty naukowe, techniczne, instrukcje, opisy sprz tu i oprogramowania napisane w j zyku angielskim | K_U13 |
| | 11 | EP22 | potrafi samodzielnie wyszukiwa informacje w literaturze, tak e w j zykach obcych | K_U12 |
| | 12 | EP23 | potrafi formułowa opinie na temat podstawowych zagadnie matematycznych | K_U11 K_U14 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP18 | jest zorientowany na ograniczenia własnej wiedzy i potrzeb dalszego kształcenia | K_K01 K_K04 |
| | 2 | EP19 | wykazuje kreatywno w precyzyjnym formułowaniu pyta , słu cych pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K04 |
| | 3 | EP20 | zachowuje szacunek dla znaczenia uczciwo ci intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; post puje etycznie | K_K05 |
| | 4 | EP21 | rozumie potrzeb popularnego przedstawiania laikom wybranych osi gni matematyki wy szej | K_K03 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| wybrane zagadnienia matematyki (zwi zane głównie z tematami prac magisterskich). Wybrane zagadnienia matematyki (zwi zane głównie z tematami prac magisterskich). Wybrane zagadnienia matematyki (zwi zane głównie z tematami prac magisterskich). | | | | |
| Metody kształcenia | Przygotowanie referatu i dyskusja., 2. pracy magisterskiej | | Wyja nienia promotora w ramach konsultacji, 3. | Pisanie |

| | | |
|--|---|---|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | |
| | KOLOKWIUM | EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP17,EP18,EP19,EP2,EP20,EP21,EP22,EP23,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| | PREZENTACJA | EP1,EP10,EP11,EP12,EP13,EP14,EP15,EP16,EP17,EP18,EP19,EP2,EP20,EP21,EP22,EP23,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8,EP9 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP24 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Zaliczenie seminarium opiera się na ocenie referatów i na ocenie jakości aktywności studentów. Warunkiem zaliczenia seminarium po czwartym semestrze jest złożenie pracy magisterskiej do recenzji. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Ocena z przedmiotu po każdym semestrze jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen otrzymanych w trakcie semestru | |
| Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz. | 575 | |
| Liczba punktów ECTS | 23 | |

SYLABUS

| | | | |
|--|----------------------|--|---|
| Nazwa przedmiotu: statystyka matematyczna (KIERUNKOWE) | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_24S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|--|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | student zna bardziej zaawansowane metody statystyki matematycznej i posiada rozszerzon wiedz z zakresu wnioskowania statystycznego | K_W01 K_W03 K_W09 |
| | 2 | EP2 | student zna co najmniej jeden pakiet do statystycznej obróbki danych | K_W08 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | student potrafi stosowa podstawowe rozkłady probabilistyczne w statystyce | K_U08 |
| | 2 | EP4 | student umie przeprowadza ró ne wnioskowania statystyczne (z wykorzystaniem narz dzi komputerowych); potrafi dokonywa estymacji punktowej i przedziałowej, umie przeprowadza i odpowiednio interpretowa najwa niejsze testy parametryczne i nieparametryczne | K_U08 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | student jest gotów formułowa pytania słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu | K_K02 |
| | 2 | EP6 | student jest gotów do pracy zespołowej i do systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które maj długofalowy charakter | K_K01 |

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Przypomnienie najwa niejszych poj i metod rachunku prawdopodobie stwa i statystyki opisowej. Teoria estymacji. Estymacja punktowa. Przegl d najwa niejszych estymatorów. Estymacja przedziałowa. Przedziały ufno ci dla najwa niejszych parametrów cechy. Weryfikacja hipotez statystycznych. Ogólne zasady weryfikacji hipotez statystycznych za pomoc testów statystycznych. Testy istotno ci. Ogólna budowa parametrycznego testu istotno ci. Przegl d najwa niejszych testów parametrycznych. Testy nieparametryczne. Nieparametryczne testy zgodno ci. Estymacja punktowa i przedziałowa. Wyznaczanie przedziałów ufno ci. Parametryczne testy istotno ci: o warto ci przeci tnej, wariancji, wska niku struktury; o równo ci warto ci przeci tnych, wariancji i wska ników struktury w dwóch populacjach; testy jednorodno ci dla wariancji. Nieparametryczne testy zgodno ci - test zgodno ci chi kwadrat, test zgodno ci lambda-Kołmogorowa.

| | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
| Metody kształcenia | Wykład - prowadzony metod tradycyjn przy tablicy lub w formie prezentacji multimedialnej wiczenia laboratoryjne - rozwi zywanie zada przy pomocy programów komputerowych, wyja nianie problemów, dyskusja | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIMUM | | EP1,EP2 |
| | SPRAWDZIAN | | EP2,EP3,EP4 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | EP5,EP6 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Przedmiot ko czy si zaliczeniem na ocen . 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 średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zajęć (wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych).

| | |
|--|----|
| Ł. CZYNY nakład pracy studenta w godz. | 50 |
| Liczba punktów ECTS | 2 |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: szkolenie BHP (INNE DO ZALICZENIA) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2400_39S | |
|--|---|--|--|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna podstawowe zasady bezpiecze stwa i higieny pracy oraz ergonomii. | K_W12 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | Wykazuje umiej tno wła ciwego wnioskowania na podstawie informacji pochodz ych z ró nych dost pnych ródeł. | K_U12 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Jest gotów wzi odpowiedzialno za bezpiecze stwo pracy własnej i innych, jest gotów do wła ciwego post powania w stanach zagro enia. | K_K04 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| <p>Istota bezpiecze stwa i higieny pracy. Zagro enia wypadkowe i zagro enia dla zdrowia. Podstawowe zasady bezpiecznej i higienicznej pracy w laboratoriach. Odzie ochronna oraz rodki ochrony indywidualnej. Podstawowe zasady ochrony przeciwpo arowej oraz post powania w razie po aru. Wprowadzenie do ergonomii. Ergonomiczna analiza warunków pracy w laboratoriach na Uczelni. Omówienie czynników rodowiska pracy wyst puj cych przy okre lonych czynno ciach na stanowiskach pracy oraz zagro e , jakie mog stwarza te czynniki i sposobów ochrony przed zagro eniami, a tak e zasad post powania w razie wypadku lub awarii oraz zasad udzielania pierwszej pomocy.</p> | | | | |
| Metody kształcenia | prezentacja multimedialna | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Pozytywne zaliczenie wykładu na podstawie sprawdzianu. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Zaliczenie przedmiotu jest równoznaczne z zaliczeniem wykładu. | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 5 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 0 | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Nazwa przedmiotu: teoria kodowania (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_2S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: obowi zkowy | | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student zna matematyczne podstawy teorii kodowania oraz ich praktyczne zastosowania | SZM_W02 |
| umiej tno ci | 1 | EP2 | Student potrafi stosowa metody teorii kodowania w rozwi zywaniu problemów praktycznych | SZM_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP3 | Student docenia praktyczne zastosowania teorii kodowania | SZM_K01 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Elementy teorii informacji. Kody przedrostkowe. Kody koryguj ce bł dy. Kody przedrostkowe. Kody koryguj ce bł dy. Kody Hadamarda. Kody Reeda-Mullera. Kody Hamminga. Kody Golaya. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wiczenia laboratoryjne, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | EGZAMIN PISEMNY | | | EP1,EP2 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | | | EP3 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie egzaminu pisemnego. Podstaw zaliczenia wicze laboratoryjnych s wyniki sprawdzianów oraz ocena za projekt. | | | |
| | 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 laboratorium). | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| Nazwa przedmiotu: teoria sterowania układami nieskończone wymiarowymi (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2801_5S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : zastosowania matematyki |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: obowiązkowy | | Język przedmiotu: semestr: 4 - j. język polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów teorii sterowania | SZM_W05 |
| | 2 | EP2 | posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki | SZM_W05 |
| umiejętności | 1 | EP3 | student posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta | SZM_U05 |
| | 2 | EP4 | student posiada umiejętności dowodzenia twierdzeń teorii sterowania jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów | SZM_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania | SZM_K02 SZM_K03 |
| TREŚCI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJI | | | | |
| Teoria spektralna operatorów nieskończone wymiarowych. Półgrupy operatorów i ich generatory, twierdzenia Hille'a-Yosidy i Phillipsa. Abstrakcyjny problem Cauchy'ego. Obrazy i jądra operatorów, operator sterowalny. Sterowalność układów z generatorem samosprężonym. Sterowalność równania falowego. Teoria spektralna operatorów nieskończone wymiarowych. Półgrupy operatorów i ich generatory, twierdzenia Hille'a-Yosidy i Phillipsa. Abstrakcyjny problem Cauchy'ego. Obrazy i jądra operatorów, operator sterowalny. Sterowalność układów z generatorem samosprężonym. Sterowalność równania falowego. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wykład, wykład, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | KOŁOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu ustnego. Podstawą zaliczenia konwersatoriów są wyniki kolokwiów pisemnych i aktywność na zajęciach. Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. | | | |
| | 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) | | | | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | | 75 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 3 | | |

SYLABUS

| Moduł: Moduł 1 [moduł] | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Nazwa przedmiotu: topologia (PODSTAWOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2796_31S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | student posiada pogł bion wiedz z zakresu podstaw topologii | K_W01 K_W02 K_W03 K_W04 K_W06 |
| | 2 | EP2 | dobrze rozumie rol i znaczenie konstrukcji rozumowa matematycznych w zakresie topologii | K_W02 K_W04 K_W06 |
| | 3 | EP3 | ma pogł bion wiedz w zakresie topologii i jej zastosowa | K_W01 K_W03 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | posiada umiej tno ci konstruowania rozumowa w zakresie topologii, dowodzenia twierdze , jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów | K_U01 |
| | 2 | EP5 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych w zakresie topologii | K_U01 |
| | 3 | EP6 | w zagadnieniach topologicznych dostrzega struktury formalne zwi zane z podstawowymi działami matematyki i rozumie znaczenie ich własno ci | K_U05 |
| | 4 | EP7 | posiada umiej tno ci rozpoznawania struktur topologicznych w obiektach matematycznych wyst puj cych np. w geometrii lub analizie matematycznej; potrafi wykorzysta podstawowe własno ci topologiczne zbiorów, funkcji i przekształce | K_U05 |
| | 5 | EP8 | w zakresie topologii potrafi przeprowadza dowody, w których stosuje w razie potrzeby równie narz dzia z innych działów matematyki | K_U01 K_U05 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP9 | potrafi oceni ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzeb dalszego kształcenia | K_K01 K_K05 |
| | 2 | EP10 | jest przygotowany do precyzyjnego formułowania pyta słu cych pogł bieniu własnego zrozumienia tematyki topologicznej lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K05 |
| | 3 | EP11 | potrafi formułowa opinie na temat podstawowych zagadnie topologicznych | K_K02 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Przestrzenie topologiczne, zbiory otwarte i domkni te, bazy, domkni cie i wn trze zbioru. Ró ne sposoby wprowadzania topologii. Przekształcenia ci głe, homeomorfizmy. Operacje na przestrzeniach topologicznych: , podprzestrze , iloczyn kartezja ski, przestrzenie ilorazowe. Aksjomaty oddzielania. Przestrzenie spójne, przestrzenie zwarte,., przestrzenie metryczne i metryzowalne. Przestrzenie topologiczne, zbiory otwarte i domkni te, bazy, domkni cie i wn trze zbioru. Ró ne sposoby wprowadzania topologii. Przekształcenia ci głe, homeomorfizmy. Operacje na przestrzeniach topologicznych: , podprzestrze , iloczyn kartezja ski, przestrzenie ilorazowe. Aksjomaty oddzielania. Przestrzenie spójne, przestrzenie zwarte,., przestrzenie metryczne i metryzowalne. | | | | |
| Metody kształcenia | Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |

| | | |
|---|--|--|
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | | |
| | EGZAMIN USTNY | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 |
| | EGZAMIN PISEMNY | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7,EP8 |
| | KOLOKWIUM | EP3,EP4,EP5,EP6 |
| | ZAJĘCIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJĘ) | EP10,EP11,EP2,EP7,EP8,EP9 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | |
| Forma i warunki zaliczenia | Student powinien zaliczyć kolokwium jak również egzaminy ustny i pisemny z oceną pozytywną. Wykład zaliczany jest na podstawie obecności i egzaminu ustnego oraz pisemnego. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Końcowa ocena z przedmiotu jest wyznaczana na podstawie średniej ocen uzyskanych na zaliczeniu i egzaminie. | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | 150 | |
| Liczba punktów ECTS | 6 | |

SYLABUS

| | | | |
|---|----------------------|--|---|
| Nazwa przedmiotu: wybrane tematy z teorii grup (KIERUNKOWE) | | Kod przedmiotu: SPR17AIIJ3444_5S | |
| Nazwa kierunku: matematyka | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski |

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W03 |
| | 2 | EP2 | rozumie sformułowania wielu zagadnie pozostaj cych na etapie bada | K_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 K_U16 |
| | 2 | EP4 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmuj cym matematyk współczesn , stosowa oraz przedstawia w mowie i na pi mie, metody co najmniej jednej wybranej gał zi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równa ró niczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobie stwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogo ci | K_U11 K_U14 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | jest gotów precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K04 |

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Działania grup na zbiorach. Lemat Burnside'a o zliczaniu. Grupa ikosaedralna. Sploty grup. Grupa latarnika. Twierdzenie Frobeniusa o rozszerzeniach i splotach. Kryterium prostoty grupy. Twierdzenie Dicksona o prostocie projektywnych grup liniowych $PSL_n(K)$. Grupy wolne i reprezentacje grup. Reprezentacja grupy S_n . Algorytm Todda-Coxetera zliczania warstw podgrupy w grupie. Iloczyny wolne z amalgamacj i HNN-rozszerzenia. Grupa Higmana. Lemat ping-pong i prezentacja grupy $SL_2(Z)$. Problem Burnside'a i grupa Gupta-Sidki. Grupy podstawowe przestrzeni topologicznych. Rachunek Foxa. Prezentacja Wirtingera grupy w \mathbb{Z} . Geometria hiperboliczna i grupy Fuchsa. Działania grup na zbiorach. Lemat Burnside'a o zliczaniu. Grupa ikosaedralna. Sploty grup. Grupa latarnika. Twierdzenie Frobeniusa o rozszerzeniach i splotach. Kryterium prostoty grupy. Twierdzenie Dicksona o prostocie projektywnych grup liniowych $PSL_n(K)$. Grupy wolne i reprezentacje grup. Reprezentacja grupy S_n . Algorytm Todda-Coxetera zliczania warstw podgrupy w grupie. Iloczyny wolne z amalgamacj i HNN-rozszerzenia. Grupa Higmana. Lemat ping-pong i prezentacja grupy $SL_2(Z)$. Problem Burnside'a i grupa Gupta-Sidki. Grupy podstawowe przestrzeni topologicznych. Rachunek Foxa. Prezentacja Wirtingera grupy w \mathbb{Z} . Geometria hiperboliczna i grupy Fuchsa.

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---------------------------------|
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | PREZENTACJA | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zоста zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu pisemnego z zadaniami otwartymi i oceny prezentacji rozwi za zada domowych. Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu pisemnego lub ustnego. | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 100 | |
| Liczba punktów ECTS | 4 | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: wykład monograficzny I (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_17S | |
|---|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 1 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 1 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W03 |
| | 2 | EP2 | rozumie sformułowania wielu zagadnie pozostaj cych na etapie bada | K_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 K_U16 |
| | 2 | EP4 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmuj cym matematyk współczesn , stosowa oraz przedstawia w mowie i na pi mie, metody co najmniej jednej wybranej gał zi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równa ró niczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobie stwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogo ci | K_U11 K_U15 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | jest zorientowany na precyzyjne formułowanie pyta , słu cych pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K04 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Zale nie od tematu wykładu monograficznego. Zale nie od tematu wykładu monograficznego. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | PREZENTACJA | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu pisemnego z zadaniami otwartymi i oceny prezentacji rozwi za zada domowych. | | | |
| | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu pisemnego lub ustnego. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . | | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: wykład monograficzny II (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_22S | |
|--|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pojęcie i rozumie w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna własności klasycznych definicji i twierdzeń oraz ich dowody | K_W03 |
| | 2 | EP2 | rozumie sformułowania wielu zagadnień pozostających na etapie badania | K_W04 |
| umiejętności | 1 | EP3 | posiada umiejętność sprawdzania poprawności wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 K_U16 |
| | 2 | EP4 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równań różniczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogości | K_U11 K_U14 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | jest odpowiedzialny za to, by precyzyjnie sformułować pytania, służyć pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania | K_K01 K_K04 |
| TRECI PROGRAMOWE ZAJĘCIA I KONSULTACJE | | | | |
| Zależności od tematu wykładu monograficznego. Zależności od tematu wykładu monograficznego. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wykład dyskusyjny, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | PREZENTACJA | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczecińskiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu pisemnego z zadaniami otwartymi i oceny prezentacji rozwiązań zadań domowych. | | | |
| | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu pisemnego lub ustnego. | | | |
| Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zajęć. | | | | |
| Łączny nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: wykład monograficzny III (KIERUNKOWE) | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_26S | | |
|---|--|--|---|-------------------------------------|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : | |
| Rok: 2 | Semestr: 3 | Status przedmiotu: fakultatywny | J zyk przedmiotu: semestr: 3 - j zyk polski | |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W03 |
| | 2 | EP2 | rozumie sformułowania wielu zagadnie pozostaj cych na etapie bada | K_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 K_U16 |
| | 2 | EP4 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmuj cym matematyk współczesn , stosowa oraz przedstawia w mowie i na pi mie, metody co najmniej jednej wybranej gał zi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równa ró niczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobie stwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogo ci | K_U11 K_U14 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | ch tnie podejmuje si precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K04 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Zale nie od tematu wykładu monograficznego. Zale nie od tematu wykładu monograficznego. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | PREZENTACJA | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu pisemnego z zadaniami otwartymi i oceny prezentacji rozwi za zada domowych. Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu pisemnego lub ustnego. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| | Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: wykład monograficzny IV (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_30S | |
|---|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 2 | Semestr: 4 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 4 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pojęć bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W03 |
| | 2 | EP2 | rozumie sformułowania wielu zagadnie pozostaj cych na etapie bada | K_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 K_U16 |
| | 2 | EP4 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmuj cym matematyk współczesn , stosowa oraz przedstawia w mowie i na pi mie, metody co najmniej jednej wybranej gał zi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równa ró niczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobie stwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogo ci | K_U11 K_U14 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP5 | jest gotów precyzyjnie formułowa pytania, słu ce pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_K01 K_K04 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Zale nie od tematu wykładu monograficznego. Zale nie od tematu wykładu monograficznego. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | SPRAWDZIAN | | | EP1,EP2,EP3,EP4 |
| | PREZENTACJA | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie sprawdzianu pisemnego z zadaniami otwartymi i oceny prezentacji rozwi za zada domowych. | | | |
| | Wykład zaliczany jest na podstawie sprawdzianu pisemnego lub ustnego. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . | | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

SYLABUS

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu: zaawansowana teoria liczb (SPECJALNO CI / SPECJALIZACJE / MODUŁY SPECJALNO CIOWE) | Kod przedmiotu: WN17AIIJ2802_10S |
|---|--|

| |
|--------------------------------------|
| Nazwa kierunku: matematyka |
|--------------------------------------|

| | | |
|--|--|--|
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Specjalno : teoria kodowania |
|--|--|--|

| | | | |
|------------------|----------------------|--|---|
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: obowi zkowy | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
|------------------|----------------------|--|---|

EFEKTY UCZENIA SI

| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
|-----------------------|----|-----|---|-------------------------------------|
| wiedza | 1 | EP1 | student ma pogł bion i szerok wiedz w teorii liczb; zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze (twierdzenia Kroneckera-Webera, Dirichleta) oraz wybrane dowody | STK_W02 |
| | 2 | EP2 | student jest w stanie rozumie sformułowania zagadnie pozostaj cych na etapie bada (np. hipotezy Gaussa) | STK_W02 |
| | 3 | EP3 | student zna powi zania zagadnie teorii liczb z teori kodowania i algorytmik | STK_W02 |
| umiej tno ci | 1 | EP4 | posiada umiej tno ci konstruowania rozumowa matematycznych: rozwi zywania zada dotycz cych teorii liczb, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcj i dobór kontrprzykładów w tej dziedzinie | STK_U02 |
| | 2 | EP5 | posiada umiej tno ci przygotowania i wygłoszenia referatu, omówienia elementów dowodu czy te rozwi zania zadania w mowie i na pi mie | STK_U02 |
| kompetencje społeczne | 1 | EP6 | docenia znaczenie uczciwo ci intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; post puje etycznie i samodzielnie pisze kolokwia i rozwi zuje zadania domowe | STK_K03 |
| | 2 | EP7 | jest gotów formułowa opinie na temat podstawowych zagadnie teorioliczbowych | STK_K02 |

TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI

Liczby algebraiczne i przest pne. Ciało liczb algebraicznych (przypomnienie). Ciała i pier cienie liczbowe. Wyró nik ciała i baza całkowita. Ciała kwadratowe. Ciała cyklotomiczne. Twierdzenie Kroneckera-Webera. Kronecker Jugendtraum. Regulator ciała. Twierdzenie Dirichleta o jedno ciach. Grupa klas ideałów. Sko czono liczby klas ideałów. Hipotezy Gaussa. Analityczne formuły dla liczby klas ideałów. Algorytmiczne aspekty ciał liczbowych. Liczby algebraiczne i przest pne. Ciało liczb algebraicznych (przypomnienie). Ciała i pier cienie liczbowe. Wyró nik ciała i baza całkowita. Ciała kwadratowe. Ciała cyklotomiczne. Twierdzenie Kroneckera-Webera. Kronecker Jugendtraum. Regulator ciała. Twierdzenie Dirichleta o jedno ciach. Grupa klas ideałów. Sko czono liczby klas ideałów. Hipotezy Gaussa. Analityczne formuły dla liczby klas ideałów. Algorytmiczne aspekty ciał liczbowych.

| | |
|--------------------|--|
| Metody kształcenia | 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,EP7 |
| | KOLOKWIMUM | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5,EP6,EP7 |
| | ZAJ CIA PRAKTYCZNE (WERYFIKACJA POPRZEZ OBSERWACJ) | EP6,EP7 |
| | Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| 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 z wszystkich form zaj (z wykładu i konwersatoriów). | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | 175 | |
| Liczba punktów ECTS | 7 | |

SYLABUS

| Nazwa przedmiotu: zbiory osi galne (KIERUNKOWE) | | | Kod przedmiotu: SPR17AIIJ3444_4S | |
|---|---|--|---|---|
| Nazwa kierunku: matematyka | | | | |
| Forma studiów: II stopnia, stacjonarne | | Profil kształcenia: ogólnoakademicki | | Specjalno : |
| Rok: 1 | Semestr: 2 | Status przedmiotu: fakultatywny | | J zyk przedmiotu: semestr: 2 - j zyk polski |
| EFEKTY UCZENIA SI | | | | |
| Kategoria | Lp | KOD | Opis efektu | Odniesienie do efektów dla programu |
| wiedza | 1 | EP1 | Student ma pogł bion wiedz w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna wi kszo klasycznych definicji i twierdze oraz ich dowody | K_W03 |
| | 2 | EP2 | rozumie sformułowania wielu zagadnie pozostaj cych na etapie bada | K_W04 |
| umiej tno ci | 1 | EP3 | posiada umiej tno sprawdzania poprawno ci wnioskowa w budowaniu dowodów formalnych | K_U01 K_U16 |
| | 2 | EP4 | umie, na poziomie zaawansowanym i obejmuj cym matematyk współczesn , stosowa oraz przedstawia w mowie i na pi mie, metody co najmniej jednej wybranej gał zi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równa ró niczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobie stwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogo ci | K_U11 K_U14 |
| | 3 | EP5 | wykazuje kreatywno w precyzyjnym formułowaniu pyta , słu cych pogł bieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakuj cych elementów rozumowania | K_U01 K_U04 |
| TRE CI PROGRAMOWE ZAJ I KONSULTACJI | | | | |
| Zbiory doskonałe. Cantorwały. Klasyfikacja szeregów. Podstawowe własno ci zbiorów osi galnych. Szeregi szybko zbie ne. Szeregi wolno zbie ne. Twierdzenie klasyfikacyjne Guthriego-Nymanna-Saenza. Zbiory doskonałe. Cantorwały. Klasyfikacja szeregów. Podstawowe własno ci zbiorów osi galnych. Szeregi szybko zbie ne. Szeregi wolno zbie ne. Twierdzenie klasyfikacyjne Guthriego-Nymanna-Saenza. | | | | |
| Metody kształcenia | wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyja nienie, dyskusja | | | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia si | | | | Nr efektu uczenia si z sylabusu |
| | KOLOKWIUM | | | EP1,EP2,EP3,EP4,EP5 |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia si mog zosta zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami na warunkach i zasadach okre lonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Szczeci skiego. | | | | |
| Forma i warunki zaliczenia | Konwersatorium zaliczane jest na podstawie kolokwium ustnego Wykład zaliczany jest na podstawie kolokwium ustnego. | | | |
| | Zasady wyliczania oceny z przedmiotu | | | |
| Ocena z przedmiotu jest wystawiana na podstawie redniej arytmetycznej ze wszystkich ocen uzyskanych z wszystkich form zaj . | | | | |
| Ł CZNY nakład pracy studenta w godz. | | 100 | | |
| Liczba punktów ECTS | | 4 | | |

