

Dydaktyka informatyki

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Nauczanie matematyki i informatyki		Cykl dydaktyczny 2024/25	
Specjalność -		Kod zajęć 06NMIS.22K.00244.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Matematyki i Informatyki		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Izabela Bondecka-Krzykowska		
Prowadzący zajęcia	Izabela Bondecka-Krzykowska		
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Egzamin - Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów/studentek do nauczania informatyki w szkołach ponadpodstawowych, w szczególności do planowania i przeprowadzenia lekcji.

Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień informatycznych w stopniu umożliwiającym rozwiązywanie zadań z zakresu szkoły średniej, umiejętność pracy w grupie.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Zna podstawę programową nauczania informatyki w szkołach ponadpodstawowych, przykładowe programy nauczania oraz podręczniki. Zna miejsce informatyki w ramowych planach nauczania.	E1.W1, E1.W2, E1.W3, NMI_K2_W10	Egzamin pisemny
W2	Zna metody prowadzenia lekcji informatyki z różnych działów informatyki, zasady organizacji pracy w pracowni komputerowej oraz sposoby rozwiązywania sytuacji problemowych.	E1.W12, E1.W4, E1.W5, E1.W6, E1.W7, E1.W8, E1.W9, NMI_K2_W07, NMI_K2_W08, NMI_K2_W09	Egzamin pisemny, Zadania wykonywane podczas zajęć
W3	Zna sposoby pracy z uczniami metodami projektowymi, w tym metodą myślenia projektowego (Design Thinking). Zna etapy pracy metodami projektowymi oraz rolę w nich nauczyciela.	E1.W13, E1.W14, E1.W15, E1.W3, E1.W4, E1.W5, E1.W6, E1.W7, NMI_K2_W08, NMI_K2_W09	Egzamin pisemny, Zadania wykonywane podczas zajęć
W4	Zna metody tworzenia materiałów do samodzielnej pracy dla uczniów, wybrane aspekty metodyki e-learningu, w szczególności zasady tworzenia testów i sposoby ich oceniania.	E1.W10, E1.W14, E1.W5, E1.W6, E1.W9, NMI_K2_W07, NMI_K2_W08	Egzamin pisemny, Zadania wykonywane podczas zajęć
W5	Zna sposoby oceniania na lekcjach informatyki.	E1.W10, NMI_K2_W09	Egzamin pisemny, Zadania wykonywane podczas zajęć
W6	Zna wybrane nurty konstruktywistyczne w dydaktyce, w szczególności w dydaktyce informatyki. Zna sposoby wykorzystania grywalizacji w edukacji.	E1.W13, E1.W15, E1.W4, E1.W7, E1.W9, NMI_K2_W08	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi przeanalizować rozkład materiału i dobrać odpowiednią metodę realizacji treści programowych.	E1.U1, E1.U2, E1.U4, E1.U5, NMI_K2_U11	Zadania wykonywane podczas zajęć
U2	Umiejętnie dobiera i stosuje odpowiednie metody w nauczaniu poszczególnych zagadnień informatyki, w szczególności metody aktywizujące.	NMI_K2_U07, NMI_K2_U11	Zadania wykonywane podczas zajęć
U3	Potrafi zaplanować i przeprowadzić zajęcia z wykorzystaniem metod projektowych. Tworzy potrzebne dokumenty, stosuje odpowiednie narzędzia ułatwiające pracę metodami projektowymi. Potrafi ocenić projekty uczniowskie.	E1.U10, E1.U4, E1.U5, E1.U6, E1.U7, E1.U8, NMI_K2_U11, NMI_K2_U12, NMI_K2_U13	Zadania wykonywane podczas zajęć
U4	Potrafi przygotować i przeprowadzić lekcję informatyki metodami dostosowanymi do potrzeb i możliwości uczniów. Opracowuje scenariusze lekcji.	E1.U10, E1.U4, E1.U5, E1.U7, NMI_K2_U07, NMI_K2_U08, NMI_K2_U11, NMI_K2_U12, NMI_K2_U13	Zadania wykonywane podczas zajęć
U5	Konstruuje zestawy zadań sprawdzających stopień opanowania przez uczniów treści wymienionych w podstawie programowej oraz ocenia rozwiązania ucznia. Tworzy i ocenia diagnozę wstępną wiedzy i umiejętności uczniów.	E1.U11, E1.U4, E1.U8, E1.U9, NMI_K2_U07, NMI_K2_U08, NMI_K2_U11	Zadania wykonywane podczas zajęć
Kompetencji społecznych - Student/ka:			

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
K1	Jest gotów/gotowa do dostosowania metod nauczania informatyki do możliwości i potrzeb uczniów.	E1.K1, E1.K6	Zadania wykonywane podczas zajęć
K2	Jest gotów/gotowa do rozwijania u uczniów umiejętności myślenia komputacyjnego oraz stymulowania ich do systematycznego uczenia się oraz samodzielnego pogłębiania wiedzy przez całe życie.	E1.K6, E1.K7, E1.K8, E1.K9	Zadania wykonywane podczas zajęć
K3	Jest gotów/gotowa do dalszego pogłębiania swojej wiedzy w zakresie informatyki szkolnej.	NMI_K2_K01	Zadania wykonywane podczas zajęć
K4	Jest przygotowany/przygotowana do kształtowania u uczniów umiejętności pracy w grupie, krytycznego korzystania ze źródeł wiedzy (w tym z Internetu) oraz do podejmowania prób badawczych.	E1.K3, E1.K4, E1.K5	Zadania wykonywane podczas zajęć
K5	Jest gotów/gotowa do popularyzowania wiedzy informatycznej, w szczególności wśród uczniów.	E1.K2, NMI_K2_K03	Zadania wykonywane podczas zajęć

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Informatyka w szkołach ponadpodstawowych: jej miejsce w ramowych planach nauczania, podstawa programowa, wybrane programy nauczania oraz podręczniki szkolne.	W1	Wykład
2.	Metoda projektu w nauczaniu. Praca z uczniami metodą projektu oraz metodą myślenia projektowego (Design Thinking). Planowanie poszczególnych etapów projektu (w tym przygotowanie dokumentacji i wybór narzędzi). Zasady oceniania projektów.	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3, K4, K5	Wykład
3.	Organizacja lekcji informatyki. Specyfika nauczania przedmiotów informatycznych oraz trudności z niej wynikające. Indywidualizacja procesu nauczania. Prowadzenie fragmentu lekcji informatyki. Przygotowanie scenariuszy lekcji.	W2, W6, U1, U2, U4, K1, K2, K3, K4	Wykład
4.	Tworzenie materiałów potrzebnych do przeprowadzenia lekcji informatyki: zadań, kart pracy, tutoriali, zestawów wskazówek itp. Analiza przykładowych zadań z podręczników, tworzenie komentarzy dydaktycznych do zadań.	W1, W2, W6, U1, U2, U4, K1, K2, K3, K5	Laboratorium
5.	Przygotowanie materiałów do samodzielnej pracy dla uczniów, w tym kursów e-learningowych, tworzenie testów i zasady ich oceniania.	W1, W4, W5, W6, U1, U2, U5, K1, K2, K3, K4, K5	Wykład
6.	Przygotowanie, przeprowadzenie oraz analiza diagnozy wstępnej wiedzy i umiejętności uczniów.	W5, U5, K1	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Metoda aktywizująca - konstruowanie "map myśli", Praca w grupach
Laboratorium	Dyskusja, Praca z tekstem, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Pokaz i obserwacja, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach, Korekta indywidualna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratoriów. Ocena w wykładu zostanie wystawiona na podstawie oceny z egzaminu (70 %) oraz z zadań wykonywanych podczas wykładów (30 %). Warunkiem koniecznym uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest zdanie egzaminu (tzn. uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej).
Laboratorium	Ocena z laboratoriów wystawiana jest na podstawie zgromadzonych przez studenta/studentkę punktów za: aktywności podczas laboratoriów (np. za przygotowane materiały dla uczniów, scenariusz lekcji, przeprowadzenie fragmentu lekcji, aktywność podczas zajęć) oraz za zadania domowe. Skala ocen: od 90% punktów - bdb od 80% punktów - db+ od 70% punktów - db od 60% punktów - dst+ od 50% punktów - dst

Literatura

Obowiązkowa

1. Podręczniki i poradniki metodyczne do nauczania informatyki w szkołach ponadpodstawowych.
2. M. Kotarba-Kańczugowska, Praca metodą projektu, ORE.
3. Design Thinking, on-line: <https://designthinking.pl>
4. P. Tkaczyk, Grywalizacja. Jak zastosować mechanizmy gier w działaniach marketingowych, Gliwice: Helion 2012.
5. M. Hyla, Przewodnik po e-learningu, Kluwer Polska, Kraków 2009
6. W. Przybyła, M. Ratalewska, Poradnik dla projektujących kursy e-learningowe, OKNO 2014

Dodatkowa

1. K. Werbach, D. Hunter, For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business, Wharton Digital Press, Boston 2012.
2. G. Zichermann, Grywalizacja. Mechanika gry na stronach WWW i w aplikacjach mobilnych, Helion 2012
3. A. Wedeł-Domaradzka, A. Raczyńska, Jak skutecznie prowadzić zajęcia na platformie edukacyjnej?, Krajowy Ośrodek Wsparcia Edukacji Zawodowej i Ustawicznej, Warszawa 2013.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do egzaminu	30

Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie do zajęć	20
Inne	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 135
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
NMI_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do dalszego pogłębiania własnej wiedzy i zrozumienia potrzeby ustawicznego kształcenia,
NMI_K2_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do formułowania opinii na temat zagadnień matematycznych i informatycznych,
NMI_K2_U07	Absolwent/ka potrafi wyrażać treści matematyczne i informatyczne, w mowie i piśmie, dostosowując precyzję sformułowań do poziomu i potrzeb odbiorców; opisać zastosowania matematyki i informatyki,
NMI_K2_U08	Absolwent/ka potrafi rozwiązywać zadania matematyczne i informatyczne, w tym zadania maturalne na poziomie podstawowym i rozszerzonym; przygotować uczniów do egzaminu maturalnego z matematyki i informatyki,
NMI_K2_U11	Absolwent/ka potrafi dobierać, tworzyć i dostosowywać do potrzeb uczniów materiały i środki, w tym technologie informacyjno-komunikacyjne, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych,
NMI_K2_U12	Absolwent/ka potrafi tworzyć sytuacje motywujące do nauki, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania dydaktyczne w celu uzyskania pożądanych efektów uczenia się; rozwijać kreatywność, aktywności specyficzne dla matematyki oraz informatyki a także umiejętność samodzielnego i krytycznego myślenia uczniów,
NMI_K2_U13	Absolwent/ka potrafi pracować w zespołach, pełnić w nich różne role, współpracować z osobami tworzącymi społeczność szkolną i lokalną,
NMI_K2_W07	Absolwent/ka zna i rozumie sposoby wykorzystania zaawansowanych narzędzi informatycznych w pracy nauczyciela,
NMI_K2_W08	Absolwent/ka zna i rozumie klasyczne i współczesne teorie dotyczące nauczania-uczenia się oraz różnorodnych uwarunkowań tych procesów; koncepcje i metody nauczania matematyki i informatyki oraz efektywne środki dydaktyczne, w tym zasoby internetowe wspomagające nauczanie przedmiotowe,
NMI_K2_W09	Absolwent/ka zna i rozumie rolę nauczyciela-wychowawcy szkoły ponadpodstawowej w kształtowaniu postaw i zachowań uczniów; rolę nauczyciela matematyki i informatyki,
NMI_K2_W10	Absolwent/ka zna i rozumie strukturę i funkcje systemu edukacji- cele, podstawy prawne, podstawę programową, wszystkie dokumenty i narzędzia niezbędne do właściwej organizacji i funkcjonowania instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji,
E1.K1	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów
E1.K2	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym
E1.K3	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej
E1.K4	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej
E1.K5	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów
E1.K6	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych
E1.K7	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia
E1.K8	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu

Kod	Treść
E1.K9	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę
E1.U1	Absolwent/ka potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi
E1.U2	Absolwent/ka potrafi przeanalizować rozkład materiału
E1.U4	Absolwent/ka potrafi dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów
E1.U5	Absolwent/ka potrafi kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy
E1.U6	Absolwent/ka potrafi podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym
E1.U7	Absolwent/ka potrafi dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne
E1.U8	Absolwent/ka potrafi merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu
E1.U9	Absolwent/ka potrafi skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów
E1.U10	Absolwent/ka potrafi rozpoznać typowe dla nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym
E1.U11	Absolwent/ka potrafi przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia
E1.W1	Absolwent/ka zna i rozumie miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych
E1.W2	Absolwent/ka zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć
E1.W3	Absolwent/ka zna i rozumie integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału
E1.W4	Absolwent/ka zna i rozumie kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno- komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym
E1.W5	Absolwent/ka zna i rozumie konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć
E1.W6	Absolwent/ka zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym
E1.W7	Absolwent/ka zna i rozumie organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową

Kod	Treść
E1.W8	Absolwent/ka zna i rozumie sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimedii
E1.W9	Absolwent/ka zna i rozumie metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej
E1.W10	Absolwent/ka zna i rozumie rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny
E1.W12	Absolwent/ka zna i rozumie diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów; potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów, i wykorzystywania wiedzy; metody i techniki skutecznego uczenia się; metody strukturyzacji wiedzy oraz konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności
E1.W13	Absolwent/ka zna i rozumie znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów; potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych
E1.W14	Absolwent/ka zna i rozumie warsztat pracy nauczyciela; właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela; zagadnienia związane ze sprawdzaniem i ocenianiem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej
E1.W15	Absolwent/ka zna i rozumie potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się danego przedmiotu i nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy