

## STUDIA PODYPLOMOWE KWALIFIKACYJNE Z INFORMATYKI

### Efekty uczenia się dla zajęć

#### Nazwa zajęć: **Wstęp do informatyki**

##### **Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna podstawowe działy informatyki, powiązania między nimi, obszary ich zastosowań, tendencje w ich rozwoju,
- zauważa i docenia wkład informatyki do niemal każdej dziedziny: przemysłu, biznesu, komunikacji, edukacji, nauki, kultury, sztuki i w życiu osobistym obywateli,
- zna kamienie milowe historii informatyki,
- zna sposoby reprezentowania informacji i danych w postaci cyfrowej, w szczególności w systemie binarnym,
- wykonuje działania na liczbach w systemie binarnym,
- zna podstawy teorii informacji, w tym sposoby kodowania informacji cyfrowych.

#### Nazwa zajęć: **Algorytmika szkolna 1**

##### **Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- rozpoznaje problemy algorytmiczne, potrafi sformułować i przeanalizować specyfikację algorytmu, a także zapisać algorytm w postaci listy kroków, schematu blokowego oraz pseudokodu, nie tylko w kontekście systemu komputerowego,
- potrafi rozwiązać i ocenić rozwiązania wybranych problemów algorytmicznych w zakresie przetwarzania liczb całkowitych oraz zbiorów tych liczb (tablic/list/ciągów), w tym rozwiązuje problemy z wykorzystaniem wszystkich algorytmów objętych podstawą programową dla szkoły podstawowej,
- potrafi dobierać dane testowe służące weryfikacji poprawności algorytmów.

#### Nazwa zajęć: **Zastosowanie programów użytkowych w kształceniu**

##### **Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- wykorzystuje zaawansowane funkcje aplikacji komputerowych (w tym biurowych), służące do pracy nad: tekstem i arkuszami kalkulacyjnymi,
- wspiera korzystanie z różnych aplikacji w pracach i projektach zespołowych, również w chmurze,
- stosuje aplikacje komputerowe jako narzędzie zbierania i analizy danych, oraz zapisu i ilustracji przekazu,
- współtworzy z innymi osobami dokumenty z wykorzystaniem aplikacji użytkowych oraz wielodostęp.

#### Nazwa zajęć: **Robotyka w edukacji**

##### **Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna pomoce dydaktyczne, w tym gry i roboty, do nauczania myślenia komputacyjnego i programowania w szkole,
- sprawnie korzysta ze środowisk programowania wizualno-blokowego, np. wybranych języków programowania (np. Scratch) oraz języków programowania robotów,
- stosuje wybrane pomoce dydaktyczne w sytuacjach edukacyjnych,
- tworzy scenariusze zajęć z wykorzystaniem omawianych pomocy dydaktycznych.

#### Nazwa zajęć: **Programowanie w języku Python**

##### **Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna ograniczenia komputera w zakresie reprezentacji danych liczbowych, tekstowych i innych oraz rozumie – w zakresie podstawowym – zasady działania procesora oraz pamięci operacyjnej,

- posługuje się językiem Python w zakresie niezbędnym do rozwiązania problemów rozważanych na poziomie szkoły podstawowej i ponadpodstawowej; w szczególności stosuje instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, funkcje z parametrami i bez parametrów, zmienne liczbowe i tekstowe, listy oraz inne, wybrane struktury danych (np. mapy),
- posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym do tworzenia programów i wykorzystuje je do testowania działania programów.

**Nazwa zajęć: Grafika i multimedia**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna i stosuje zasady tworzenia edukacyjnych prezentacji multimedialnych,
- biegle posługuje się programami do edycji: grafiki rastrowej, grafiki wektorowej, dźwięków i filmów.

**Nazwa zajęć: Technologie internetowe**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna podstawowe pojęcia związane z Internetem, w tym zasady jego działania (w tym protokoły),
- potrafi stworzyć stronę internetową (korzystając z HTML, CSS oraz JavaScript) i opublikować ją w Internecie,
- rozumie problem prywatności w Internecie i potrafi korzystać z narzędzi zwiększających prywatność w Internecie.

**Nazwa zajęć: Bazy danych**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna pojęcia i metody z zakresu baz danych (dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, modelowanie danych, relacyjny model danych, podstawowe elementy języka SQL),
- zna i potrafi biegle korzystać z narzędzi informatycznych do przetwarzania i modelowania danych opisujących struktury w szkolnych zadaniach problemowych wykorzystujących dane.

**Nazwa zajęć: Algorytmika szkolna 2**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- potrafi rozwiązać i ocenić rozwiązania wybranych problemów algorytmicznych w zakresie przetwarzania liczb całkowitych i niecałkowitych, ciągów tekstowych oraz zbiorów danych (tablic), w tym rozwiązuje problemy z wykorzystaniem wszystkich algorytmów objętych podstawą programową dla szkoły ponadpodstawowej,
- zna podstawowe techniki algorytmiczne, w tym technikę „dziel i zwyciężaj”, podejście zachłanne, rekurencję oraz programowanie dynamiczne, a także potrafi projektować i implementować algorytmy korzystające z tych technik,
- rozwiązuje zadania na poziomie maturalnym.

**Nazwa zajęć: Organizacja i funkcjonowanie szkolnej infrastruktury informatycznej**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- sprawnie posługuje się, również w celach edukacyjnych, urządzeniami o funkcjach komputerów oraz urządzeniami współpracującymi z komputerami,
- zna funkcje systemów operacyjnych zarządzających komputerami i urządzeniami o funkcjach komputerów,
- zna schemat funkcjonalny sieci Internet oraz model warstwowy, korzysta z usług w sieci, w tym z aplikacji w chmurze,
- objaśnia budowę sieci komputerowej i przeznaczenie oraz funkcje jej elementów,
- wykorzystuje podstawowe elementy szkolnej infrastruktury informatycznej: sprzęt, oprogramowanie systemowe, użytkowe i edukacyjne,
- instaluje i konfiguruje aplikacje użytkowe, lokalnie i w chmurze, dla potrzeb zajęć i swoich zawodowych celów,

- konfiguruje i udostępnia uczniom sieciowe serwisy edukacyjne, w szczególności platformę edukacyjną,
- promuje efektywne i bezpieczne posługiwanie się komputerami, ich oprogramowaniem, innymi urządzeniami, oraz siecią,
- radzi sobie w sytuacjach prostych i typowych awarii sprzętu i oprogramowania, pojawiających się zwłaszcza podczas zajęć,
- współpracuje w szkole nad utrzymaniem i rozwojem szkolnej infrastruktury informatycznej i wspiera innych nauczycieli w doskonaleniu ich umiejętności informatycznych,
- interesuje się nowościami, mającymi wpływ na rozwój kształcenia informatycznego i uwzględnia je w swoim warsztacie pracy.

**Nazwa zajęć: Aspekty prawne informatyki**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna regulacje prawne, dotyczące ochrony danych osobowych, informacji i praw autorskich,
- zna podstawowe rodzaje licencji oprogramowania,
- przestrzega w praktyce szkolnej i sferze osobistej regulacji prawnych dotyczących ochrony danych osobowych, praw autorskich oraz licencji oprogramowania.

**Nazwa zajęć: Praktyki w szkole**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna obowiązki dydaktyczne, organizacyjne i wychowawcze nauczyciela informatyki
- potrafi dokonać analizy hospitowanych lekcji w różnych aspektach; dostrzega inne możliwości opracowania i realizacji danego zagadnienia,
- Potrafi opracować koncepcję lekcji na określony temat, przygotować scenariusz lekcji, przeprowadzić lekcję oraz dokonać jej ewaluacji.

**Nazwa zajęć: Dydaktyka informatyki (1 i 2)**

**Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się absolwent:**

- zna podstawę programową edukacji informatycznej w edukacji wczesnoszkolnej oraz przedmiotu informatyka na kolejnych etapach edukacyjnych,
- zna standardy przygotowania nauczycieli do realizacji podstawy programowej kształcenia informatycznego,
- zna obszary wykorzystania informatyki w szkole i w edukacji, szczególnie w odniesieniu do własnego warsztatu pracy nauczycieli,
- zna przykładowe programy nauczania i rozkłady materiału kształcenia informatycznego dla poszczególnych etapów edukacyjnych,
- wypracowuje skuteczne metody oceniania postępów i osiągnięć uczniów,
- zna podstawy teorii pedagogicznych, zwłaszcza odnoszących się do technologii w edukacji takich, jak np. behawioryzm, konstruktywizm, konstrukcjonizm (J. Piaget, S. Papert) i konektywizm, oraz uwzględnia je w prowadzeniu zajęć,
- zna teorię i praktykę myślenia komputacyjnego w kształceniu, nie tylko informatycznym,
- zna i stosuje w praktyce podejście spiralne do rozwoju (J. Bruner) pojęć, metod i umiejętności informatycznych na przestrzeni lat edukacji,
- tworzy lub adaptuje scenariusze zajęć informatycznych, bez komputera i z wykorzystaniem komputerów, tabletów oraz innych urządzeń elektronicznych,
- dostrzega i wykorzystuje możliwości informatyki do wsparcia nauczania innych przedmiotów, zwłaszcza w kreatywnym rozwiązywaniu sytuacji problemowych,
- wykorzystuje metodę projektów w nauczaniu informatyki,
- potrafi zaproponować temat projektu interdyscyplinarnego, uwzględniający wykorzystanie narzędzi informatyki,
- dostrzega możliwości wsparcia innych przedmiotów wybranymi elementami kształcenia informatycznego, w szczególności myśleniem komputacyjnym i programowaniem,
- dba o poprawne posługiwanie się terminologią informatyczną w mowie i piśmie, u siebie i u uczniów,
- odpowiednio do wieku uczniów, przekazuje im informacje na temat zagrożeń związanych z obecnością i aktywnością w sieci oraz sposoby ochrony przed nimi,

- potrafi zainteresować i zaangażować uczniów do rozwijania wiedzy i umiejętności informatycznych,
- bierze aktywny udział w społecznościach praktykujących nauczycieli.