

Historia obliczeń

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Analiza i przetwarzanie danych Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Matematyki i Informatyki Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2024/25 Kod zajęć 06APDS.28HS.02296.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne
Koordynator zajęć	Izabela Bondecka-Krzykowska	
Prowadzący zajęcia	Izabela Bondecka-Krzykowska	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Prezentowanie sposobów zapisu liczb w różnych systemach (za pomocą hieroglifów, glifów, klinów, sznurków) oraz metod rachunkowych stosowanych w różnych częściach świata na przestrzeni dziejów: od czasów najdawniejszych, poprzez pierwsze maszyny liczące (wieku XVII) aż po współczesne komputery.

Wymagania wstępne

Brak

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 podstawowe pojęcia związane z historią liczenia.		Kolokwium pisemne
W2	zna wybrane systemy liczbowe i metody rachunkowe.		Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane przez studentów podczas zajęć.
W3	zna podstawowe fakty z historii maszyn liczących oraz generacje komputerów.		Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi zapisać liczby w wybranych systemach liczbowych.		Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane przez studentów podczas zajęć.
U2	potrafi wykonać obliczenia metodami historycznymi, korzystając m. in. z pomocy obliczeniowych (abaków, liczydeł, pałeczek Nepera, suwaka logarytmicznego).		Zadania wykonywane przez studentów podczas zajęć.
U3	potrafi w sposób zrozumiały dla laika mówić o zagadnieniach z historii obliczeń.	APD_K2_U11	Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane przez studentów podczas zajęć.
U4	potrafi pracować indywidualnie i w grupie wykonując zadania obliczeniowe.	APD_K2_U11, APD_K2_U14	Zadania wykonywane przez studentów podczas zajęć.
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotowy/gotowa do zrozumienia znaczenia historii matematyki i informatyki dla rozwoju cywilizacyjnego.	APD_K2_K01, APD_K2_K04, APD_K2_K06	Zadania wykonywane przez studentów podczas zajęć.

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Liczenie w czasach najdawniejszych (sposoby wyrażania ilości i liczenia u plemion pierwotnych). Pojęcie bazy, rodzaje systemów liczbowych. Rachunki na częściach ciała.	W1, U2, U3, K1	Ćwiczenia

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
2.	Historyczne sposoby zapisu liczb i metody rachunkowe wykorzystywane w różnych kulturach. Egipski sposób zapisywania liczb, ciekawostki dotyczące osiągnięć matematyki Egipskiej. Numeracja babilońska, zapisywanie liczb w systemie babilońskim oraz ich odczytywanie. Systemy liczbowe oraz sposoby zapisu liczb u Inków, Azteków i Majów (w tym „liczby na sznurkach”). Systemy liczbowe starożytnej Grecji i Rzymu (różnych epok), elementy matematyki Greckiej, w tym dowody rysunkowe prostych własności liczb i tw. Pitagorasa. Systemy zapisu liczb oraz metody rachunkowe pochodzące ze starożytnych i średniowiecznych Chin.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia
3.	Historia wykorzystywanego współcześnie „arabskiego” sposobu zapisu liczb. Hinduski i arabski system liczenia, ewolucja cyfr arabskich, wybrane metody rachunkowe (rachunki „na piasku”). Wprowadzenie cyfr arabskich do Europy. Liczenie w średniowiecznej Europie, w tym abaki średniowieczne i liczby na palcach.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia
4.	Obliczenia za pomocą historycznych urządzeń ułatwiających liczenie. Liczenie na abakach babilońskich i kalkulah. Liczenia na abakach greckich i rzymskich. Zasady obliczeń na liczydłach: rosyjskich, chińskich, japońskich. Rachunki na chińskich szachownicach do liczenia. Inne „urządzenia” ułatwiające liczenie, w tym kości Nepera i suwaki logarytmiczne.	W2, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia
5.	Pierwsze maszyny liczące XVII wieku (maszyna Schicarda, Pascalina, maszyna Leibniza), pokaz i opis metod działania. Pierwsze polskie maszyny liczące. Ewolucja maszyn liczących. Przegląd generacji komputerów.	W3, U3, U4, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Rozwiązanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Na ocenę końcową składają się oceny uzyskane z zadań wykonywanych podczas zajęć (25%) oraz z kolokwium (75%). Skala ocen: >= 50% punktów dst >= 60% punktów dst+ >= 70% punktów db >= 80% punktów db+ >= 90% punktów bdb

Literatura

Obowiązkowa

1. Bondecka-Krzykowska I., 2012, Historia obliczeń. Od rachunku na palcach do maszyny analitycznej, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań
2. Ifrah G., 2006, Historia powszechna cyfr (t. I-II), Wydawnictwo W.A.B., Warszawa

Dodatkowa

1. Bondecka-Krzykowska I., Przewodnik po historii matematyki , Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań
2. Ligonniere R., 1992, Prehistoria i historia komputerów, Ossolineum, Wrocław

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zaliczenia	50
Przygotowanie do zajęć	20
Czytanie wskazanej literatury	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
APD_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zrozumienia wagi i znaczenia matematyki i informatyki w rozwiązywaniu problemów poznawczych
APD_K2_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
APD_K2_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zrozumienia najważniejszych osiągnięć w swojej dziedzinie i stojących przed nią wyzwań; potrafi je przedstawić laikom w sposób popularny
APD_K2_U11	Absolwent/ka potrafi w sposób przystępny przedstawić fakty, problemy i ich rozwiązania z zakresu matematyki i informatyki, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, w tym w języku angielskim oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych współczesnych metod prezentacyjnych
APD_K2_U14	Absolwent/ka potrafi pracować zespołowo i pełnić w zespole różne role, w tym kierownicze