

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/26-2028/29
ROK AKADEMICKI 2025/26

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>Rozwój technik obliczeniowych</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Historii, Wydział Humanistyczny</i>
Kierunek studiów	<i>Informatyka i ekonometria</i>
Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia</i>
Profil	<i>praktyczny</i>
Forma studiów	<i>studia stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok I, semestr I</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot ogólny</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordynator	<i>dr hab. Stanisław Domoradzki, prof. UR</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr hab. Stanisław Domoradzki, prof. UR</i>

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	15	15							3

1.2. Sposób realizacji zajęć

☒ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Brak wymagań wstępnych.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Student zna podstawowe fakty historii obliczeń od Starożytności do komputera, (systemy liczbowe: pozycyjne, niepozycyjne, obliczenia w starożytności, w Grecji i Rzymie od o V w. p. n.e.)
C2	Student zna sposoby i metody rachowania z wykorzystaniem własnego ciała i metody rachunkowe na abaku, stole pitagorejskim, na liczydłach sorbanie, suanpanie).
C3	Student zna wybrane teorie matematyczne sprzyjające obliczeniom, w tym zastosowania logarytmów, suwak logarytmiczny.

C4	Student zna informacje o kalkulatorach Shickarda, Pascala, Leibniza, komputerze Babbage'a i historię podobnych pierwszych maszyn liczących na ziemiach polskich. Student posiada wiedzę na temat nośników informacji i maszyn liczących.
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna i rozumie historyczne podejście i klasyczne problemy z matematyki, które przyczyniły się do stworzenia podstaw informatyki i ekonometrii.	K_W02
EK_02	Student rozoznaje w szerszym spektrum zagadnienia które mają znaczenie w dzisiejszej informatyce .	K_W02
EK_03	Student rozoznaje w szerszym spektrum zagadnienia które mają znaczenie w dzisiejszej ekonometrii	K_W02
EK_04	Student może wykorzystać w debacie i przedstawiać swoje stanowisko za z użyciem wiedzy i znajomości poznanych historycznych technik obliczeniowych.	K_U13
EK_05	Student na podstawie wiedzy o technikach obliczeniowych jest gotów do krytycznego spojrzenia na dzisiejszą informatykę i ekonometrię	K_K01
EK_06	Student jest gotów do docenienia historycznej wiedzy w rozwiązywaniu aktualnych problemów	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Pokazywanie liczb na palcach, rachunki na palcach z wykorzystaniem własnego ciała
Liczenie przez starożytnych: Babilończycy, Egipcjanie
Liczenie przez starożytnych: Rzymianie i Grecy.
Liczenie przez starożytnych: Chińczycy i Majowie.
Liczenie przez starożytnych: Hindusi i Arabowie
Abaki. Greckie, rzymskie, liczenie na piasku.
Średniowieczne abaki.
Liczydła: rosyjskie, szkolne, chińskie, japońskie
Pałeczki Nepera, suwak logarytmiczny.
Maszyny liczące: Zegar Shickarda, Pascala, Leibniza
Mechaniczne obliczenia na ziemiach polskich: A. Stern, Ch. Słonimski, A. Staffel
Początki programowania. Maszyny różnicowe.
Charles Babbage konstruktor mechanicznych maszyn liczących. Maszyna analityczna Charlesa Babbage'a - pierwszy programowalny komputer ogólnego zastosowania.
Mechanografia i jej znaczenie dla powstania przemysłu komputerowego.
Centra obliczeniowe w Polsce Cyfronet, Zeto.
Znaczenie uczelni wyższych we wprowadzaniu internetu.

B. Problematyka ćwiczeń

Biblioteka Aleksandryjska i niektórzy uczeni związani z Aleksandrią: Euklides (340-287 p.n.e.), Archimedes (287-212 p.n.e), Erastotenes (276-194 p.n.e)
Starożytny Rzym i jego znaczące zabytki.

Podstawy niezwykłego rozwoju techniki, budownictwa, nauki wojennej i rolniczej w Starożytnym Rzymie.
Islam, przenikanie systemu dziesiętnego do Europy. Wpływ ornamentów na rozwój matematyki.
Ruch odnowy życia zakonnego w Europie Zachodniej, tzw. „reforma „klunicka” i jej wpływ na powstawanie i organizację nowych instytucji naukowych.
Przeprowadzanie rachunków na liczydłach – zalecenie papieża Sylwestra II (930-1003).
Matematycy renesansu J. Kepler (1571-1630), G. Desargues (1591-1661) G. Monge (1746-1818) i potrzeba rachunków.
Wielkość M. Kopernika i jego rachunki.
Ecole Polytechnique wiodąca uczelnia techniczna w Europie i jej wkład w kształcenie inżynierów.
Jan Łukasiewicz (1878-1956), Alan Turing (1912-1954), Kurt Gödel(1906-1978), Seymour Cray (1925-1996), Stanisław Ulam (1909-1984) - komputery i informatyka.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia studenci przedstawiają prezentację na zadany temat. Analiza tekstów z dyskusją.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
Ek_01	Obserwacja w trakcie zajęć	w
Ek_02	Obserwacja w trakcie zajęć	w
Ek_03	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji	ćw.
Ek_04	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji	ćw.
Ek_05	W dyskusji po przedstawieniu omówienia przez grupę wykładu poprzedniego	w
Ek_06	W dyskusjach po przedstawieniu prezentacji	ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładu: 10-minutowa wypowiedź na początku wykładu wskazanych 8 osób o wybranym problemie. Ocena odpowiedzi za/nazal Zaliczenie i ocena z ćwiczeń: dyskusja podczas zajęć, przygotowanie prezentacji i jej przedstawienie. Wypowiedzi na temat zadanej literatury do przeczytania. Oceny prowadzący formułuje ustnie. Zaliczenie przedmiotu potwierdza stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się.
--

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	1

Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	44
SUMA GODZIN	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	75

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	-nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:	
[1]	T. Crilly, 50 teorii matematyki, które powinieneś znać. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
[2]	I. Bondecka-Krzykowska, Historia obliczeń. Od rachunku na palcach do maszyny analitycznej, , Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2013..
[3]	D. Harel, Komputery – spółka z o.o. Czego komputery naprawdę nie umieją robić. WNT, Warszawa 2002.
[4]	Z. Huzar, K. J. Szajowski, Jerzy Battek informatyk z matematycznym rodowodem, Antiquitates Mathematicae Vol. 13(1) 2019, p. 257–272, doi: 10.14708/am.v10io.xyz
[5]	G. Ifrah, Dzieje liczby czyli historia wielkiego wynalazku, przeł. Stanisław Hartman, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 1990.
[6]	St. M. Ulam, Przygody matematyka. Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 1996.
[7]	J. Waszkiewicz, System informatyczny jako składnik kultury (studium przypadku matematyki babliłońskiej), Prace Naukowe Ośrodka Badań Prognostycznych, Wrocław 1987.
Literatura uzupełniająca:	
[1]	J. Awrajcewicz, V. A. Krysko, Y. V. Chebotyrevskiy, Rola matematyki i mechaniki rozwoju cywilizacji, WNT, Warszawa 2003.
[2]	S. Domoradzki, Mark Kac (1914-1984) : twórca prężnego ośrodka naukowego z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w USA. Tytuł całości: w: Polacy za granicą : dokonania w sferze gospodarczej i społecznej / redakcja naukowa Paweł Grata, Rzeszów : Uniwersytet Rzeszowski, 2023, s.182-199.
[3]	S. Domoradzki , O.Hryniv , M. Zarichnyi , Tradycje i dziedzictwo naukowe lwowskiej szkoły matematycznej we Lwowie po II wojnie światowej, Tytuł całości: w: Polskie dokonania modernizacyjne w oczach zagranicy / pod redakcją naukową Pawła Graty. Adres wydawniczy: Rzeszów : Uniwersytet Rzeszowski, 2024. s. 131-153.
[4]	Roman Duda, O nowej roli komputerów w matematyce, Wiadomości Matematyczne, XXIV.
[5]	R. Duda. Roots of mathematics. Organon, 49:5–27, 2017.
[6]	R. Duda. Historia matematyki w Polsce na tle dziejów nauki i kultury, Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów Polskiej Akademii Nauk, 2019.
[7]	C. Iwaniszewska, Astronomia Mikołaja Kopernika, Towarzystwo Naukowe w Toruniu, wyd. II, Toruń 1973.
[8]	(pięć tomów) red. naukowy B. Orłowski, Polski wkład w przyrodznawstwo i technikę. Słownik polskich i związanych z Polską odkrywców, wynalazców oraz pionierów nauk matematyczno-przyrodniczych i techniki, Tom I, II, III, IV, V, wyd. Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów PAN, Instytut Pamięci Narodowej Komisja Ścigania Zbrodni przeciwko Narodowi Polskiemu, Warszawa 2015, 2015, 2015, 2015, 2019.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej