

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie matematyczne, Matematyka w finansach i ekonomii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie informacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Information Technologies
KOD PRZEDMIOTU	WiIT M oIS A3 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wstępne omówienie i praktyczne poznanie wybranych narzędzi i metod technologii informacyjnych tworzących informatyczne środowisko pracy matematyka, przydatne zarówno na poziomie edukacji jak i zaawansowanych badań matematycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Treści kształcenia w ramach podstawy programowej przedmiotu informatyka w liceum i technikum w zakresie podstawowym

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student potrafi tworzyć metodami komputerowymi klasyczne dokumenty matematyczne (np. prace dyplomowe, publikacje studenckie, raporty związane z zajęciami), z zachowaniem standardów przyjętych przez międzynarodowe środowisko matematyczne

EK2 Wiedza Student zna metody konstrukcji interaktywnych dokumentów matematycznych, które dynamicznie wykorzystują możliwości przetwarzania symbolicznego i numerycznego.

EK3 Umiejętności Student potrafi zbudować prezentację treści matematycznych (w wersji statycznej lub interaktywnej).

EK4 Wiedza Student zna podstawowe narzędzia programistyczne dostępne w SageMath

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Rejestracja na platformie CoCalc. Tworzenie struktury projektu. Praktyka obsługi elementów interfejsu CoCalc.	2
K2	Opracowywanie tekstów matematycznych przy pomocy systemu LaTeX z sukcesywnym wykorzystaniem elementów poznawanych na wykładzie. Porównanie edytorów CoCalc, Overleaf i przykładowego edytora stacjonarnego	8
K3	Indywidualne przygotowywanie prezentacji w formacie pdf przy pomocy systemu LaTeX - pakiet Beamer.	4
K4	Indywidualne przygotowywanie dokumentu przy pomocy języka znaczników Markdown w CoCalc.	2
K5	Wprowadzenie do graficznego interfejsu Jupyter w CoCalc i stacjonarnym programie SageMath. Samodzielne tworzenie tekstowych notatników Jupyter z wykorzystaniem LaTeX i Markdown.	2
K6	Samodzielne budowanie pełnych notatników Jupiter zawierających tekst oraz interaktywne obliczenia i wizualizacje na tematy zadawane przez prowadzącego zajęcia lub proponowane przez studentów.	8
K7	Zadania związane z elementarnymi narzędziami programistycznymi w SageMath.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstępna prezentacja elementów platformy CoCalc jako uniwersalnego sieciowego warsztatu informatycznego dla matematyków	2
W2	System LaTeX (struktura dokumentu, wzory matematyczne, pakiety AMS, grafika, technika edycji i kompilacji w CoCalc, edytor on-line Overleaf, informacja o wybranych edytorach stacjonarnych	8
W3	Przygotowywanie prezentacji w formacie pdf przy pomocy pakietu Beamer systemu LaTeX .	4
W4	Formatowanie tekstu przy pomocy języka znaczników Markdown w CoCalc.	2
W5	Wprowadzenie do graficznego interfejsu Jupyter w CoCalc i wersji stacjonarnej programu SageMath. Wykorzystanie LaTeX i Markdown w edycji komórek tekstowych notatnika Jupiter.	2
W6	Elementarne wprowadzenie do SageMath (na poziomie zaawansowanego kalkulatora). Budowanie pełnych notatników Jupiter zawierających tekst oraz interaktywne obliczenia i wizualizacje z różnych działów matematyki.	8
W7	Zapoznanie z podstawowymi konstrukcjami programistycznymi w języku SageMath (instrukcje warunkowe, pętle, definiowanie funkcji).	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 wykład

N2 ćwiczenia laboratoryjne

N3 e-learning

N4 konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

Każdy student przygotowuje w ciągu semestru samodzielnie trzy miniprojekty, technicznie realizowane jako: (1) klasyczny dokument przygotowany przy pomocy systemu LaTeX, (2) prezentacja Beamer lub HTML5, (3) notatnik Jupyter z wykorzystaniem komórek tekstowych i obliczeniowych. Sposób przygotowania projektów (poza zajęciami z weryfikacją samodzielności na zajęciach lub bezpośrednio na zajęciach) ustala prowadzący zajęcia. Wynikiem każdego projektu jest stosunek uzyskanych punktów do maksymalnej możliwej do uzyskania liczby punktów wyrażony w pełnych procentach i przeliczony na system ocen stosowany na PK. W przypadku konieczności realizacji zajęć w trybie zdalnym wszystkie zajęcia i sprawdziany są prowadzone w sposób podobny do zajęć w trybie stacjonarnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Wynik projektu 1

F2 Wynik projektu 2

F3 Wynik projektu 3

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących zaokrąglona zgodnie z regulaminem studiów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 warunkiem koniecznym pozytywnej oceny końcowej jest uzyskanie pozytywnego wyniku z każdego projektu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Wynik dla projektu 1 mniejszy od 50%
NA OCENĘ 3.0	Wynik dla projektu 1 w przedziale [50%, 60%]
NA OCENĘ 3.5	Wynik dla projektu 1 w przedziale [61%, 70%]
NA OCENĘ 4.0	Wynik dla projektu 1 w przedziale [71%, 80%]
NA OCENĘ 4.5	Wynik dla projektu 1 w przedziale [81%, 90%]
NA OCENĘ 5.0	Wynik dla projektu 1 w przedziale [91%, 100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Wynik dla projektu 3 mniejszy od 50%
NA OCENĘ 3.0	Wynik dla projektu 3 w przedziale [50%, 60%]
NA OCENĘ 3.5	Wynik dla projektu 3 w przedziale [61%, 70%]
NA OCENĘ 4.0	Wynik dla projektu 3 w przedziale [71%, 80%]
NA OCENĘ 4.5	Wynik dla projektu 3 w przedziale [81%, 90%]
NA OCENĘ 5.0	Wynik dla projektu 3 w przedziale [91%, 100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Wynik dla projektu 2 mniejszy od 50%
NA OCENĘ 3.0	Wynik dla projektu 2 w przedziale [50%, 60%]
NA OCENĘ 3.5	Wynik dla projektu 2 w przedziale [61%, 70%]
NA OCENĘ 4.0	Wynik dla projektu 2 w przedziale [71%, 80%]
NA OCENĘ 4.5	Wynik dla projektu 2 w przedziale [81%, 90%]
NA OCENĘ 5.0	Wynik dla projektu 2 w przedziale [91%, 100%]
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Wynik dla projektu 3 mniejszy od 50%
NA OCENĘ 3.0	Wynik dla projektu 3 w przedziale [50%, 60%]
NA OCENĘ 3.5	Wynik dla projektu 3 w przedziale [61%, 70%]
NA OCENĘ 4.0	Wynik dla projektu 3 w przedziale [71%, 80%]
NA OCENĘ 4.5	Wynik dla projektu 3 w przedziale [81%, 90%]
NA OCENĘ 5.0	Wynik dla projektu 3 w przedziale [91%, 100%]

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U01	Cel 1	K1 K2 W1 W2	N1 N2 N3 N4	F1
EK2	K_W08	Cel 1	K4 K5 K6 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4	F3
EK3	K_U01	Cel 1	K3 W3	N1 N2 N3 N4	F2
EK4	K_W09	Cel 1	K6 K7 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Marcin Borkowski, Bartłomiej Przybylski** — *LaTeX książka kucharska*, Polskie Towarzystwo Matematyczne, Warszawa, 2014, Polskie Towarzystwo Matematyczne
- [2] | **SageMath, Inc.** — *Cocalc Manual*, on-line, 2019, SageMath, Inc.
- [3] | **Gregory V. Bard** — *Sage for Undergraduates*, plik pdf, dostęp darmowy, 2019, American Mathematical Society

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **John Perry (Author), John Harris (Contributor), Karen Kohl (Contributor)** — *Peering into Advanced Mathematics through Sage-colored Glasses*, The University of Southern Mississippi, 2019, on-line

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **SageMath Inc.** — *Dokumentacja SageMath on-line*, on-line, 2019, SageMath Inc.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Lech Sławik (kontakt: lslawik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Magdalena Grzech (kontakt: magdag@pk.edu.pl)

2 dr Lech Sławik (kontakt: lslawik@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....