

KARTA KURSU

Fizyka

Studia I stopnia
2020/2021

Nazwa	Oprogramowanie w fizyce 1
Nazwa w j. ang.	Software in Physics 1

Koordynator	Dr hab. Dorota Sitko, prof. UP	Zespół dydaktyczny
		dr Kamila Komędera dr Dawid Nałęcz
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z technikami obliczeniowymi, służącymi do analizy i graficznej wizualizacji danych z wykorzystaniem programu arkuszy kalkulacyjnych (np. Excel, Apache OpenOffice Calc) i Origin, oraz tworzenia na bazie makr i języka VBA w tym różnych procedur umożliwiających automatyzację pewnych powtarzalnych czynności

Warunki wstępne

Wiedza	Zakłada się, że przed rozpoczęciem nauki niniejszego przedmiotu student posiada znajomość systemów operacyjnych z rodziny Windows i podstaw obsługi arkuszy kalkulacyjnych (np. Excel, Apache OpenOffice Calc) Znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym korzystanie z anglojęzycznej dokumentacji w formie elektronicznej .
Umiejętności	Umiejętność wykonywania podstawowych operacji na plikach oraz obliczeń w arkuszach kalkulacyjnych na poziomie szkoły średniej
Kursy	Podstawowe wiadomości z zakresu informatyki ze szkoły średniej.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Zna zasady opracowania wyników doświadczalnych z zastosowaniem dedykowanego oprogramowania W02. Zna możliwości wizualizacji i analizy danych z zastosowaniem arkuszy kalkulacyjnych oraz oprogramowania dedykowanego (Origin) W03. Zna podstawowe instrukcje języka VBA.	K_W04, K_W05, K_W06, K_W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 potrafi opracować i zwizualizować dane doświadczalne, a następnie wyeksportować otrzymane wykresy do formatów graficznych, U02 potrafi przeprowadzić aproksymowanie wyników doświadczalnych do jej reprezentacji liniowej, wielomianowej bądź nieliniowej oraz ocenić jakości i parametry dopasowania U03 potrafi wykorzystać popularne oprogramowanie do opracowania danych pomiarowych np. w zakresie statystycznej analizy danych U04 potrafi na. bazie makr i języka VBA wprowadzić procedury umożliwiające automatyzację pewnych powtarzalnych czynności U05 potrafi wyszukać i skorzystać z anglojęzycznej dokumentacji w formie elektronicznej	K_U02, K_U03, K_U05, K_U09, K_U11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Wykazuje samokrytyczne podejście do własnej pracy twórczej; rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z reprezentowaną dyscypliną naukową.	K_K01, K_K02, K_K04

Organizacja														
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach												
		A		K		L		S		P		E		
Liczba godzin						30							15	

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia realizowane w pracowni komputerowej połączone z wykładem, prezentacjami oraz dyskusją i w formie zdalne na platformie Teams/ Moodle. Paca indywidualna studenta podczas realizacji wyznaczonego projektu.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X					
W02						X	X	X					
W03						X	X	X					
U01	X					X	X	X					
U02	X					X	X	X					
U03	X					X	X	X					
U04	X					X	X	X					
U05	X					X	X	X					
K01								X					

Kryteria oceny

Zaliczenie na podstawie dyskusji w trakcie zajęć oraz na podstawie przedłożonego przez studenta opracowania pisemnego – projektu zrealizowanego w uzgodnieniu z prowadzącym.

Uwagi

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy weryfikowane są na bieżąco w trakcie laboratoriów, natomiast umiejętności podlegają weryfikacji poprzez formułowanie i rozwiązywanie zadań praktycznych. Efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych sprawdzane są w trakcie pracy zespołowej nad przykładowymi problemami badawczymi oraz przy opracowywaniu i prezentacji projektów końcowych

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Arkusze kalkulacyjne

Tworzenie wykresów złożonych, szczegółowe ustawienia układu danych prezentowanych na wykresie, wzbogacanie wykresów obiektami graficznymi, Wykresy: wykresy dynamiczne – automatyczna aktualizacja wykresu, tworzenie wykresów złożonych, wykres z automatycznym wyróżnieniem wybranej liczby wartości statystycznych,

Automatyzacja pracy: tworzenie własnych funkcji ,

Praca na arkuszach: efektywne formatowanie arkuszy ochrona danych, ukrywanie formuł, szyfrowanie pliku, skoroszytu, arkusza, stosowanie oddzielnych haseł dla wybranych zakresów.

Makropolecenia: nagrywanie, uruchamianie, bezpieczeństwo, modyfikacja i usuwanie makr.

Wprowadzenie do języka VBA: uruchamianie makr z poziomu edytora vba.

Origin

gromadzenia i przetwarzania wyników badań, obrazowanie i analiza wyników pomiarów w tym tworzenia złożonych wykresów na podstawie dużej ilości danych, aproksymowanie dowolnej krzywej do jej reprezentacji liniowej, wielomianowej bądź nieliniowej. Ocena jakości dopasowania, obliczanie parametrów na bazie wykresu, eksportowanie wizualizacji do formatów graficznych, Szybkie obliczanie parametrów na

bazie wykresu; różniczkowanie wybranego fragmentu krzywej; wyznaczanie pole pod wybranym fragmentem krzywej

Wykaz literatury podstawowej

Excel 2016 PL. Programowanie w VBA. Vademecum Walkenbacha, Helion
Krzysztof Kuciński, Visual Basic dla Excela w przykładach, Witanet 2017

<https://www.originlab.com/doc/User-Guide>

Apache OpenOffice User Guide:

<https://wiki.openoffice.org/wiki/Documentation/UserGuide>

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

	Wykład	
liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika (1 ECTS = 30h)		3