

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Język angielski I
Nazwa w języku angielskim:	English 1	
Język wykładowy:	Angielski (wspomagany jęz. polskim)	
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:	Centrum Języków Obcych	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:	pierwszy	
Semestr:	drugi	
Liczba punktów ECTS:	4	
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		dr inż. Maria Markowska
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		nauczyciele języka angielskiego
Założenia i cele przedmiotu:		Posiada wiedzę i umiejętności wymagane do osiągnięcia językowej kompetencji komunikacyjnej na poziomie B2 ESOKJ Rady Europy.
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Student zna słownictwo i struktury gramatyczne niezbędne do skutecznej komunikacji językowej w różnorodnych sytuacjach życia codziennego i zawodowego, zgodnie z treściami modułu kształcenia.	
Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
	Student potrafi:	
U_01	zrozumieć znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, łącznie z rozumieniem dyskusji na tematy z zakresu swojej specjalności;	K_U19, K_U20, K_U21
U_02	formułować przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne dotyczące tematów ogólnych i specjalistycznych;	K_U19, K_U20, K_U21
U_03	zdobywać informacje oraz udzielać ich;	K_U19, K_U20, K_U21
U_04	brać udział w dyskusji, argumentować, wyrażać aprobatę i sprzeciw, negocjować;	K_U19, K_U20, K_U21

U_05	kontrolować swoje wypowiedzi pod względem poprawności gramatycznej i leksykalnej;	K_U19, K_U20, K_U21
U_06	pracować samodzielnie z tekstem specjalistycznym;	K_U19, K_U20, K_U21
U_07	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K_U19, K_U20, K_U21
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego
K_01	Student ma świadomość potrzeby znajomości języka obcego w życiu prywatnym i przyszłej pracy zawodowej.	K_K01

Forma i typy zajęć: Ćwiczenia (60 godz.)

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Umiejętność posługiwania się jęz. angielskim na poziomie B1 ESOKJ.

Treści modułu kształcenia:

Tematy

1. Firma.
2. Zatrudnienie.
3. Podróże służbowe.
4. Obsługa klienta.
5. Teksty specjalistyczne o tematyce związanej z kierunkiem studiów.

Literatura podstawowa:

Business Result, Kate Baade, Michael Duckworth, David Grant, Christopher Holloway, Jane Hudson, John Hughes, Jon Naunton, Jim Scrivener, Rebecca Turner and Penny McLart, Oxford University Press

Literatura dodatkowa:

1. Teksty specjalistyczne z różnych źródeł: internet, prasa, publikacje naukowe, podręczniki naukowe;
2. Wielki słownik angielsko-polski / polsko-angielski, red. nauk. B. Lewandowska-Tomaszczyk, 2014, PWN-OUP;
3. Oxford Advanced Learner's Dictionary, red. J. Turnbull, 2010, OUP;
4. English Grammar in Use Intermediate, R. Murphy, 2014, CUP.

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:

Podjęcie eklektyczne, umożliwiające indywidualizację nauczania, czyli dostosowanie technik, form pracy, typów zadań i treści do danej grupy studentów. Stosowane formy pracy to, między innymi: praca w parach (np.: odgrywanie ról, wymiana informacji), praca w grupach (projekty, konkursy, rozwiązywanie problemów, zebranie słownictwa itp.), praca indywidualna studentów, czy też nauczanie tradycyjne – frontalne (prezentacja materiału leksykalnego, zasad gramatycznych, treści ilustracji itp.). Ćwiczenia wspomagane są technikami multimedialnymi.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Pisemne testy sprawdzające, ocenianie na bieżąco zadań wykonanych w domu i w trakcie zajęć (w tym wypowiedzi ustnych).

Forma i warunki zaliczenia:

Zaliczenie semestru na ocenę na podstawie:

1. co najmniej dwóch testów sprawdzających stopień opanowania wiedzy i umiejętności;
2. jakości wykonanych prac domowych oraz zadań na zajęciach;
3. aktywności na zajęciach oraz frekwencji.

Kryteria oceniania: 0-50% – niedostateczna (2,0); 51-60% – dostateczna (3,0); 61-70% – dostateczna plus (3,5); 71-80% – dobra (4,0); 81-90% – dobra plus (4,5); 91-100% – bardzo dobra (5,0).

Bilans punktów ECTS:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w ćwiczeniach	60 godz.
Udział w konsultacjach z przedmiotu	2 godz.
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	18 godz.
Samodzielne przygotowanie się do kolokwίων	20 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Wychowanie fizyczne
Nazwa w języku angielskim:	Physical education	
Język wykładowy:	polski	
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:	Centrum Sportu i Rekreacji	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:	pierwszy	
Semestr:	drugi	
Liczba punktów ECTS:	0	
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		dr Ewelina Gutkowska-Wyrzykowska
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		Wszyscy nauczyciele Centrum Sportu i Rekreacji
Założenia i cele przedmiotu:		<p>Wszechstronny rozwój organizmu oraz przekazanie studentom podstawowych wiadomości i umiejętności umożliwiających samokontrolę, samoocenę oraz samodzielne podejmowanie działań w celu doskonalenia funkcjonowania organizmu. Rozwój sprawności kondycyjnej i koordynacyjnej oraz dostarczenie studentom wiadomości i umiejętności umożliwiających samokontrolę samoocenę i samodzielne podejmowanie działań w tym zakresie. Wykształcenie umiejętności ruchowych przydatnych w aktywności zdrowotnej, utylitarnej, rekreacyjnej i sportowej. Kształtowanie pozytywnej postawy wobec aktywności fizycznej.</p>
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Zna formy i metody rozwoju różnych cech motorycznych człowieka	
W_02	Posiada podstawową wiedzę o wpływie stylu życia i czynników środowiskowych na zdrowie. Wymienia główne zagrożenia zdrowotne (choroby cywilizacyjne – ich objawy i przyczyny) oraz zagrożenia społeczne i wyjaśnia ich wpływ na funkcjonowanie jednostki. Wymienia i wyjaśnia zasady zdrowego stylu życia	
W_03	Wymienia i opisuje podstawowe elementy techniki oraz taktyki gier zespołowych	

W_04	Wyjaśnia przepisy gier zespołowych oraz sygnalizację sędziowską	
Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
U_01	Potrafi dbać o doskonalenie własnej sprawności ruchowej poprzez stosowanie odpowiednich dla siebie ćwiczeń kondycyjno-sprawnościowych	
U_02	Posiada podstawowe umiejętności ruchowe i potrafi wykonać elementy techniczne z gimnastyki podstawowej, zespołowych gier sportowych, lekkiej atletyki, form gimnastyki przy muzyce lub innych możliwych do wyboru	
U_03	Potrafi pełnić rolę sędziego , organizatora rozgrzewki, gier i zabaw rekreacyjno-sportowych	
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego
K_01	Samodzielnie podejmuje działania związane z rozwojem oraz utrzymaniem na wysokim poziomie własnej sprawności fizycznej. Ma świadomość wpływu aktywności fizycznej człowieka na wszystkie jego organy i układy. Rozumie prozdrowotny wpływ ćwiczeń fizycznych na ludzki organizm. Dostrzega konieczność dbałości o sprawność, zdrowie i budowę własnego ciała.	
K_02	Rozwija własne upodobania sportowe, uczestniczy w życiu sportowym korzystając z różnych jego form. Odrzuca zachowania niebezpieczne dla życia i zdrowia, przyjmując rolę promotora zachowań zdrowotnych w swoim środowisku	
K_03	Akceptuje wartość społeczną przestrzegania przepisów i uczestnictwa w zawodach w zgodzie z postawą fair play.	
Forma i typy zajęć:	Ćwiczenia ogólnorozwojowe i profilowane realizowane w obiektach Centrum Sportu i Rekreacji.	
Wymagania wstępne i dodatkowe:		
Podstawowa wiedza i umiejętności uzyskane na wcześniejszych etapach edukacji szkolnej.		
Treści modułu kształcenia:		
Kształtowanie cech motorycznych i sprawności ogólnej. Nauczanie i doskonalenie elementów technicznych. Nauczanie i doskonalenie podstawowych elementów taktycznych. Sędziowanie dyscypliny, podstawy organizacyjne rywalizacji sportowej. Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego. Zasady organizacji treningu sportowego. Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu edukacji zdrowotnej.		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Bondarowicz, Zabawy w grach sportowych. WSiP, Warszawa 1998. 2. Z. Cendrowski; Przewodźć innym – Poradnik dla liderów zdrowia i sportu. Warszawa 1997 		

3. Cz.Sieniek, Zasób ćwiczeń technicznych z zakresu koszykówki, piłki ręcznej, siatkówki i piłki nożnej dla celów dydaktycznych, Sosnowiec 2000.
4. Z. Stawczyk, Gry i zabawy lekkoatletyczne. AWF, Poznań 1998.
5. R. Trześniowski, Zabawy i gry ruchowe. SiT, Warszawa 1995.
6. J. Talaga, A-Z sprawności fizycznej - atlas ćwiczeń. Ypsilon, Warszawa 1995.
7. J. Talaga, Sprawność fizyczna ogólna. Poznań 2004.

Literatura dodatkowa:

1. T. Arlet , Koszykówka, podstawy techniki i taktyki. Kraków 2001.
2. L. Biernacki, J. Kubrycht, Pierwsze kroki w piłce ręcznej. Przewodnik metodyczny, Gdańsk 2013.
3. M. Bodarowicz, Zabawy i gry ruchowa na zajęciach sportowych. Warszawa 2002.
4. G. Grządziel, D. Szade, Piłka siatkowa. Technika, taktyka i elementy mini siatkówki. AWF, Katowice 2006.
5. T. Huciński T, Vademecum koszykówki. Warszawa 1997.
6. T. Huciński, I.Lekner, Koszykówka podręcznik dla trenerów nauczycieli i studentów . Wrocław 2001.
7. J. Kołodziej, Systematyka ćwiczeń z zakresu wychowania fizycznego w ilustracjach. Fosze, Rzeszów 2004.
 A. Kowal, S. Zaborniak, Piłka siatkowa w Szkole, Sosnowiec 2006.
8. T. Stefaniak, Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych, Wydawnictwo BK 20011.
9. J. Talaga, Technika piłki nożnej. Biblioteka Trenera, Warszawa 1996.
10. J. Talaga- ABC młodego piłkarza- nauczanie techniki Poznań 2006.
11. R. Trzesniowski- Zabawy i gry ruchowe Warszawa 2008
12. L. Walczak, R. Skutnik, Piłka Ręczna. Zasób ćwiczeń dla dzieci i młodzieży. ZPRP, Warszawa 2005.
13. J. Wołyniec, Przepisy Gier Sportowych w zakresie podstawowym, Wydawnictwo BK 2006.
14. B. Woynarowska, Edukacja zdrowotna, PWN, Warszawa 2008.
15. A. Zając, J. Chmura, Przygotowanie sprawnościowe w zespołowych grach sportowych, AWF, Katowice 2013.

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:

Zajęcia w grupach z wykorzystaniem met. analitycznej, syntetycznej i kompleksowej w nauczaniu techniki i metod specyficznych dla zajęć WF (met. ścisłej, met. intensyfikujących i indywidualizujących zajęcia WF, pokaz, objaśnienia, met. zadaniowa, problemowa).

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Okazjonalnie testy i sprawdziany dla potrzeb startu w Akademickich Mistrzostwach Polski.

Forma i warunki zaliczenia:

Zaliczenie na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach zgodnie z Regulaminem Sekcji Dydaktycznej Centrum Sportu i Rekreacji.

Bilans punktów ECTS:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach	30 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	0 ECTS

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Matematyka II
Nazwa w języku angielskim:	Mathematics II	
Język wykładowy:	polski	
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:	pierwszy	
Semestr:	drugi	
Liczba punktów ECTS:	8	
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		dr Sergiusz Kęska
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		dr Sergiusz Kęska
Założenia i cele przedmiotu:		Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz ich zastosowaniami.
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Zna definicję granicy funkcji wielu zmiennych i definicję funkcji ciągłej. Zna własności granic i własności funkcji ciągłych.	KW_04
W_02	Zna definicję pochodnej kierunkowej i pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych i ich interpretację geometryczną; zna definicję gradientu i jego interpretację geometryczną; zna twierdzenia i metody służące do rozwiązywania zagadnień optymalizacyjnych i do poszukiwania ekstremów lokalnych, warunkowych i globalnych funkcji wielu zmiennych.	K_W04
W_03	Zna definicję całki podwójnej i potrójnej; zna twierdzenie Fubinię dla całki podwójnej na prostokącie i obszarze normalnym oraz dla całki potrójnej na prostopadłości i obszarze normalnym; zna twierdzenie o zamianie zmiennych dla całki podwójnej i potrójnej; zna podstawowe zastosowania geometryczne fizyczne całki podwójnej i potrójnej	K_W04
Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
U_01	Potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne ujęte w postaci wzorów tabel i wykresów i stosować je w zagadnieniach praktycznych.	K_U05

U_02	Posługuje się pojęciem zbieżności i granicy funkcji wielu zmiennych. Potrafi – na prostym i średnim poziomie trudności – obliczać granice funkcji wielu zmiennych. Potrafi badać ciągłość funkcji.	K_U03
U_03	Potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu zmienności funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań.	K_U03
U_04	Potrafi posługiwać definicją całki funkcji dwóch i trzech zmiennych, potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tych pojęć; potrafi obliczać całkę podwójną i potrójną odpowiednio na prostokącie i prostopadłościanie oraz na obszarach normalnych; potrafi obliczać całki podwójne i potrójne z wykorzystaniem twierdzenia o zamianie zmiennych; umie obliczać pola powierzchni gładkich i objętości brył, również z zastosowaniem reguł Guldina.	K_U04
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego
K_01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K_K01
K_02	Zna znaczenie nabytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	K_K02

Forma i typy zajęć: wykłady (30 godz.), ćwiczenia (60 godz.)

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.

Treści modułu kształcenia:

- Funkcje wielu zmiennych i ich granice.** Odległość i kula otwarta w przestrzeni R^n . Ciągi w przestrzeni R^n . Definicja granicy funkcji wielu zmiennych w sensie Heinego i w sensie Cuchy'ego. Własności granic funkcji wielu zmiennych.
- Ciągłość funkcji wielu zmiennych.** Definicja funkcji ciągłej w punkcie i zbiorze. Własności funkcji ciągłych.
- Różniczkowalność funkcji wielu zmiennych.** Definicja pochodnej kierunkowej i pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych. Interpretacja geometryczna. Pochodna i różniczka funkcji wielu zmiennych. Gradient i jego interpretacja geometryczna. Pochodne cząstkowe funkcji złożonej.
- Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych.** Definicja pochodnych cząstkowych wyższych rzędów. Funkcje klasy C_n . Różniczka n-tego rzędu funkcji klasy C_n . Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych.
- Ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych.** Definicja maksimum i minimum funkcji wielu zmiennych. Warunki istnienia ekstremów. Wartość największa i wartość najmniejsza funkcji wielu zmiennych w podzbiorach przestrzeni R^n .
- Funkcje uwikłane.** Definicja funkcji uwikłanej. Twierdzenie o funkcjach uwikłanych. Ekstrema lokalne funkcji uwikłanej.
- Ekstrema warunkowe funkcji wielu zmiennych.** Definicja ekstremów warunkowych funkcji wielu zmiennych, interpretacja geometryczna. Warunki istnienia ekstremów.

8. **Całka Riemanna na podzbiorach mierzalnych przestrzeni R^n .** Miara Jordana. Przykłady zbiorów mierzalnych i niemierzalnych w sensie Jordana. Definicja całki Riemanna funkcji określonej na zbiorze mierzalnym X zawartym w R^n . Związek całki Riemanna z miarą Jordana.
9. **Całka podwójna.** Definicja całki podwójnej na prostokącie i jej interpretacja geometryczna. Całka podwójna na obszarze normalnym. Zamiana zmiennych w całce podwójnej. Współrzędne biegunowe.
10. **Całka potrójna.** Definicja całki potrójnej na prostopadłościannie i jej interpretacja geometryczna. Całka potrójna na obszarze normalnym. Zamiana zmiennych w całce potrójnej. Współrzędne walcowe i sferyczne.
11. **Zastosowanie geometryczne całki podwójnej i całki potrójnej.** Pole obszaru płaskiego, objętość bryły, pole powierzchni.
12. **Zastosowanie fizyczne całki podwójnej i całki potrójnej.** Masa. Środek ciężkości. Reguły Guldina.

Literatura podstawowa:

1. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 2011
2. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 2011

Literatura dodatkowa:

1. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 2008
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, GiS, Wrocław 2011.

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:

Wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi. Ćwiczenia rachunkowe.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Efekty U_02 i U_03 sprawdzane będą na pierwszym kolokwium, efekt U_04 na drugim kolokwium. Efekty W_01 – W_03 i U_01 sprawdzane będą na egzaminie pisemnym z zagadnień praktycznych, efekty K_01 i K_02 na egzaminie pisemnym z teorii.

Forma i warunki zaliczenia:

Warunek uzyskania zaliczenia przedmiotu: co najwyżej dwie nieusprawiedliwione nieobecności na ćwiczeniach i spełnienie każdego z trzech niżej opisanych warunków:

1. uzyskanie co najmniej 20 punktów z kolokwium
2. uzyskanie łącznie co najmniej 40 punktów z kolokwium i egzaminu pisemnego z zagadnień praktycznych
3. uzyskanie łącznie co najmniej 51 punktów ze wszystkich form zaliczenia

Oceny wstawiane będą według schematu:

0-50 pkt – ocena 2,0

51-60 pkt – ocena 3,0

61-70 pkt – ocena 3,5

71-80 pkt – ocena 4,0

81- 90 pkt – ocena 4,5

91-100 pkt – ocena 5,0

Sposób uzyskania punktów:

1. Pierwsze kolokwium: 25 pkt
2. Drugie kolokwium: 25 pkt

3. Egzamin pisemny z zagadnień praktycznych: 35 pkt
4. Egzamin pisemny z teorii: 15 pkt

Poprawy:

Jednorazowa poprawa obu kolokwiów łącznie w trakcie zajęć w semestrze. Dodatkowa poprawa obu kolokwiów łącznie w sesji egzaminacyjnej przed drugim terminem egzaminu.

Bilans punktów ECTS:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz.
Udział w ćwiczeniach	60 godz.
Udział w konsultacjach z przedmiotu	8 godz.
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	27 godz.
Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	35 godz.
Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	40 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	200 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	8 ECTS

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		MATLAB
Nazwa w języku angielskim:	MATLAB	
Język wykładowy:	polski	
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:	pierwszy	
Semestr:	drugi	
Liczba punktów ECTS:	5	
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		dr hab. Agnieszka Gil-Świdarska, prof. uczelni
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		dr hab. Agnieszka Gil-Świdarska, prof. uczelni
Założenia i cele przedmiotu:		Zajęcia mają na celu opanowanie środowiska obliczeniowo-programistycznego MatLab na poziomie umożliwiającym korzystanie z wbudowanych funkcji i Toolboksów MatLab-a, oraz własnych tworzenie funkcji i skryptów
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Student zna zasady tworzenia kodu w MatLab-ie, struktury danych, a także funkcje i metody związane z tworzeniem interfejsu użytkownika oraz pozyskiwaniem danych z zewnętrznych źródeł.	K_W08, K_W14
W_02	Student zna dostępne w pakiecie MatLab narzędzia pozwalające na analizę danych doświadczalnych i przedstawienie uzyskanych wyników w przystępnej postaci.	K_W07, K_W08
W_03	Student zna podstawowe funkcje wbudowane MatLab-a umożliwiające wykonywanie podstawowych obliczeń matematycznych.	K_W08
Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
U_01	Student potrafi przeprowadzać podstawowe obliczenia w środowisku MatLab-a, buduje skrypty oraz funkcje, prezentuje w formie graficznej wyniki obliczeń.	K_U05, K_U11
U_02	Potrafi zastosować podstawowe konstrukcje programistyczne (operatory, wyrażenia, instrukcje iteracyjne, instrukcje warunkowe, instrukcje	K_U06, K_U09, K_U10

	wejścia/wyjścia) do konstrukcji prostych programów w języku programowania Matlab. Stosuje i porównuje różne podstawowe techniki programistyczne	
U_03	Potrafi wykorzystać funkcje MatLab-a do realizacji wybranych zagadnień z algebry liniowej i analizy numerycznej	K_U02, K_U11
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego
K_01	Potrafi krytycznie ocenić otrzymywane wyniki oraz rozumie konsekwencje źle przeprowadzonych obliczeń.	K_K01, K_K02

Forma i typy zajęć:

wykłady (15 godz.), ćwiczenia laboratoryjne (45 godz.)

Wymagania wstępne i dodatkowe:

Znajomość podstaw programowania oraz zasad konstruowania algorytmów. Znajomość podstawowych zagadnień z algebry liniowej i analizy matematycznej.

Treści modułu kształcenia:

1. Charakterystyka elementów składowych programu MatLab. Środowisko, okna, tryb poleceń, edytor, pomoc.
2. Zasady pracy w środowisku MatLab. Zasady pracy z zmiennymi, zmienne wbudowane, uruchamianie funkcji standardowych, uruchamianie m-plików, kontrola poprawności poleceń. Praca z edytorem jednoliniowym, Praca wieloliniowa w oknie poleceń.
3. Obliczenia w MatLab-ie. Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych. Podstawowe działania na macierzach. Funkcje i operatory logiczne. Obliczenia z wykorzystaniem liczb zespolonych.
4. Struktury i typy danych w MatLab-ie. Macierze. Tablice wielowymiarowe. Tablice komórkowe. Tablice strukturalne (struktury). Sposoby tworzenia tablic strukturalnych. Dostęp i sposoby organizacji danych zawartych w tablicach strukturalnych.
5. MatLab jako język programowania. Operatory, wyrażenia, instrukcje iteracyjne, instrukcje warunkowe. Reguły tworzenia M-plików oraz funkcji. Struktura pliku zawierającego skrypt lub funkcję. Rodzaje funkcji. Uchwyty do funkcji. Programowanie strukturalne. Programowanie obiektowe.
6. Obsługa i programowanie grafiki w MatLab-ie. Okno graficzne Figure. Grafika 2 i 3 wymiarowa. Wyświetlanie obrazów i operacje wejścia/wyjścia. Ruch i animacja.
7. Tworzenie graficznego interfejsu użytkownika. Edytor formularzy. Oprogramowanie formularza. Oprogramowanie procedur Callback. Atrybuty obiektów GUI.
8. Import i eksport danych w MatLab-ie. Współpraca z plikami zewnętrznymi (urządzenia zewnętrzne, bazy danych itp.).
9. Wykorzystanie MatLab-a przy opracowywaniu wyników pomiarów. Analiza statystyczna i graficzna danych pomiarowych.
10. MatLab jako narzędzie wspomagające pracę matematyka.
 - a. Rozwiązywanie równań liniowych oraz nieliniowych. Funkcje wbudowane MatLab znajdowania pierwiastków równań algebraicznych. Metoda iteracji. Metoda Newtona-Rapsona .
 - b. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Wartości własne i wektory własne. Dekompozycja LU. Metoda iteracji Jakobiego. Metoda iteracji Gaussa-Seidla.
 - c. Różniczkowanie i całkowanie symboliczne oraz numeryczne. Funkcje wbudowane MatLab obliczania wartości całek i różniczek.

- d. Interpolacja i aproksymacja. Wbudowane funkcje MatLab umożliwiające interpolację i aproksymację. Interpolacja za pomocą wielomianów. Interpolacja funkcjami sklejanymi. Zasady doboru odpowiedniej funkcji aproksymującej. Określenie dokładności aproksymacji. Regresja liniowa

Literatura podstawowa:

1. Brzózka, L. Dorobczyński, MATLAB: środowisko obliczeń naukowo-technicznych, PWN (2008)
2. Pratap Rudra, "MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów", Wydawnictwo Naukowe PWN, (2010)
3. Kamińska A, Pańczyk B., Ćwiczenia z Matlab przykłady i zadania, MIKROM, Warszawa, (2002).

Literatura dodatkowa:

1. R. Pratap, Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers, Oxford University Press (2009)
2. A. Stormy, MATLAB: a practical introduction to programming and problem solving, Elsevier (2009)
3. A. Gilat, MATLAB: An Introduction with Applications, Wiley (2008)
4. The MathWorks, Inc: Numerical Computing with MATLAB.

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:

Wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi, laboratorium komputerowe wykorzystujące środowisko obliczeń naukowych MatLab. Zamieszczanie na stronach internetowych problemów i zadań laboratoryjnych

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Efekty W_01 – W_03 sprawdzane będą na kolokwium zaliczeniowym.

Efekty U_01 - U_03 będą na bieżąco sprawdzane na zajęciach laboratoryjnych, podczas stosowania wiedzy w praktyce.

Efekt K_01 będzie weryfikowany na bieżąco, w oparciu o posiadaną wiedzę i umiejętności w czasie zajęć laboratoryjnych.

Forma i warunki zaliczenia:

Moduł kończy się zaliczeniem z oceną. Ocena końcowa jest sumą punktów uzyskanych na podstawie tematów wykonanych samodzielnie przez studenta na zajęciach laboratoryjnych oraz punktów z pisemnego kolokwium zaliczeniowego na ostatnim wykładzie. Za zajęciach laboratoryjnych można uzyskać maksymalnie 150pkt, a za kolokwium – maksymalnie 50pkt. Łącznie 200pkt. Zaliczenie zajęć następuje w przypadku uzyskania co najmniej 76pkt za zadania wykonane podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz co najmniej 26pkt z kolokwium.

Ocena końcowa modułu (po zaliczeniu wszystkich składowych) w zależności od sumy uzyskanych punktów jest następująca (w nawiasach ocena wg skali ECTS):

- 0-100 pkt – ndst (F)
- 101- 120 pkt – dst (E)
- 121-140 pkt – dst+ (D)
- 141-160 pkt – db (C)
- 161-180 pkt – db+ (B)
- 181-200 pkt – bdb (A)

Warunek uzyskania zaliczenia przedmiotu: co najwyżej dwie nieusprawiedliwione nieobecności na ćwiczeniach i spełnienie każdego z niżej opisanych warunków

1. uzyskanie co najmniej 76 punktów z ćwiczeń laboratoryjnych
2. uzyskanie co najmniej 26 punktów z kolokwium

Poprawy: Jednorazowa poprawa kolokwium w sesji. Jednorazowe poprawy do 2 ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie semestru.

Bilans punktów ECTS:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz.
Udział w ćwiczeniach	45 godz.
Udział w konsultacjach z przedmiotu	3 godz.
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	37 godz.
Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	25 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	5 ECTS

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Podstawy technologii WWW
Nazwa w języku angielskim:	Introduction to WWW technologies	
Język wykładowy:	polski	
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		fakultatywny
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:	pierwszy	
Semestr:	drugi	
Liczba punktów ECTS:	4	
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		dr Waldemar Bartyna
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		dr Waldemar Bartyna
Założenia i cele przedmiotu:		<p>Studenci przystępujący do tego przedmiotu powinni znać podstawy programowania.</p> <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z usługą WWW oraz podstawowymi technologiami związanymi z tworzeniem statycznych i dynamicznych stron. Studenci będą rozumieć znaczenie i sposoby użycia, w stopniu podstawowym, takich języków i technologii jak HTML, CSS, JavaScript, PHP, SQL, jQuery i AJAX. Będą oni również potrafić wykorzystać poznane języki i technologie podczas realizacji podstawowych scenariuszu w ramach definiowania stron i aplikacji WWW wspomagających proces wizualizacji i analizy danych.</p>
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Zna i rozumie zagadnienia związane z tworzeniem stron WWW z wykorzystaniem języka HTML 5, CSS 3 i JavaScript.	K_W07
W_02	Zna i rozumie sposoby wykorzystania języka PHP do automatycznego generowania dynamicznych stron HTML i obsługi formularzy.	K_W07
W_03	SQL w stopniu podstawowym i sposoby ich wykorzystania w połączeniu z językiem PHP.	K_W07

Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
U_01	Potrafi korzystać w efektywny sposób z zintegrowanego środowiska programistycznego oraz implementować w nim strony i aplikacje sieciowe.	K_U10
U_02	Potrafi projektować i implementować strony WWW, style definiujące wygląd dla tych stron i skrypty umożliwiające interakcje z tymi stronami.	K_U10
U_03	Potrafi projektować i implementować logikę odpowiadającą za automatyczne generowanie stron i obsługę danych użytkownika po stronie serwera z użyciem języka PHP i SQL.	K_U10
U_04	Potrafi zaprojektować, zaimplementować oraz przetestować w pełni funkcjonalne aplikacje sieciowe wspomagające procesy wizualizacji i analizy danych z wykorzystaniem poznanych technologii.	K_U10
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego
K_01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, uwzględnia trendy i najnowsze technologie WWW	K_K01
K_02	Zna znaczenie nabytej wiedzy w rozwiązywaniu praktycznych problemów	K_K01
Forma i typy zajęć:		wykłady (15 godz.), ćwiczenia (30 godz.)
Wymagania wstępne i dodatkowe:		
Znajomość podstaw programowania		
Treści modułu kształcenia:		
<ol style="list-style-type: none"> Wprowadzenie. Historia rozwoju technologii WWW, podstawowe pojęcia i zagadnienia. Podstawowe standardy. Protokół HTTP i standard URL. Język HTML. Struktura dokumentu, podstawowe rodzaje elementów. Kaskadowe arkusze stylów. Składnia języka, sposoby powiązania z dokumentem HTML. Kaskadowe arkusze stylów. Selektory i przykłady ich użycia. Język JavaScript. Składnia języka i sposoby powiązania z dokumentem HTML, DOM API. Biblioteka jQuery. Przykłady wykorzystania jej funkcji do implementacji standardowych scenariuszy interakcji użytkownika z dokumentem HTML. Język PHP. Składnia języka, sposoby odwołania się do parametrów przesłanych w żądaniu HTTP. Bazy danych. Podstawy relacyjnych baz danych, tabele, klucze główne i obce, podstawy języka SQL. Język PHP i SQL. Generowanie dokumentów HTML z wykorzystaniem informacji pobranych z baz danych. Wykonywanie operacji na tabelach z poziomu skryptu PHP (dodawanie, edytowanie, usuwanie). Technologia AJAX. Nowe podejście do tworzenia stron WWW z wykorzystaniem asynchronicznych żądań do serwera http. 		
Literatura podstawowa:		
1. Eric T Freeman, Elisabeth Robson, HTML5. Rusz głową! Helion 2013		

2. Robin Nixon, PHP, MySQL I JavaScript. Wprowadzenie Wydanie IV, Helion 2015

Literatura dodatkowa:

1. Vijay Joshi, PHP I jQuery. Receptury, Helion 2012
2. Peter MacIntyre, Brian Danchilla, Maden Gogala, PHP. Zaawansowane programowanie, Helion 2012
3. Włodzimierz Gajda, PHP. Praktyczne projekty, Helion 2014

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:

Wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi, ćwiczenia laboratoryjne wspomagane technikami multimedialnymi. Zamieszczanie na stronach internetowych problemów i zadań ćwiczeniowych.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Efekty **W_01 – W_03** będą sprawdzane podczas zajęć i obrony projektu Student będzie odpowiadał na pytania dotyczące pojęć i konstrukcji dotyczących technologii WWW:

- Co to jest WWW? Z jakich elementów się składa?
- Wymień i opisz podstawowe rodzaje selektorów CSS?
- Jakie znasz rodzaje zapytań SQL? Do czego są wykorzystywane?

Efekt **U_01 - U_04** będą systematycznie sprawdzane na ćwiczeniach. Przykładowe zadania:

- Kliknięcie na przycisk ma powodować zmianę tła elementów przypisanych do wskazanej klasy.
- Wystylizuj stronę według zadanych wymagań
- Zrealizuje funkcjonalność CRUD dla listy kontaktów korzystając z języków PHP i SQL.

Efekty **K_01, K_02** będą weryfikowane, w oparciu o odpowiedzi na pytania zadawane podczas zajęć laboratoryjnych oraz podczas zaliczania zadania indywidualnego.

Forma i warunki zaliczenia:

Przedmiot kończy się zaliczeniem z oceną. Na zaliczenie składają się oceny częściowe uzyskane na regularnych ćwiczeniach z nauczycielem akademickim oraz z samodzielnie wykonanego zadania indywidualnego według schematu:

- Regularne ćwiczenia – 140 punktów (10 punktów za każde z ćwiczeń oprócz ćwiczeń ostatnich przeznaczonych na obrony zadań indywidualnych),
- Zadanie indywidualne – 60 punktów.

Przedmiot będzie zaliczony wyłącznie w wypadku uzyskania powyżej połowy punktów z każdych punktowanych ćwiczeń i powyżej połowy punktów z zadania indywidualnego. Liczba uzyskanych punktów, maksymalnie 200, będzie decydować o wartości oceny z przedmiotu zgodnie z zakresami (w nawiasach ocena wg skali ECTS):

- 0 – 100 punktów: niedostateczna (F),
- 101 – 120 punktów: dostateczna (E),
- 121 – 140 punktów: dostateczna plus (D),
- 141 – 160 punktów: dobra (C),
- 161 – 180 punktów: dobra plus (B),
- 181 – 200 punktów: bardzo dobra (A).

Bilans punktów ECTS:

Aktywność

Obciążenie studenta

Udział w wykładach	15 godzin
Udział w ćwiczeniach	30 godzin
Udział w konsultacjach z przedmiotu	6 godzin
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	19 godzin
Samodzielna realizacja zadania indywidualnego	30 godzin
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godzin
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Technologie internetowe
Nazwa w języku angielskim:	Internet technologies	
Język wykładowy:	polski	
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		fakultatywny
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:	pierwszy	
Semestr:	drugi	
Liczba punktów ECTS:	4	
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		dr Waldemar Bartyna
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		dr Waldemar Bartyna
Założenia i cele przedmiotu:		<p>Studenci przystępujący do tego przedmiotu powinni znać podstawy programowania.</p> <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi technologiami internetowymi, w szczególności z technologiami związanymi z tworzeniem statycznych i dynamicznych stron w usłudze WWW. Studenci będą dokładnie rozumieć znaczenie i sposoby użycia, w stopniu podstawowym, takich języków i technologii jak języki znacznikowe, arkusze stylów, języki skryptowe po stronie klienta i serwera, języku SQL i AJAX. Będą oni również potrafić wykorzystać poznane języki i technologie podczas realizacji podstawowych scenariuszu w ramach definiowania stron i aplikacji WWW wspierających procesy wizualizacji i analizowania danych.</p>
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Zna i rozumie zagadnienia związane z tworzeniem aplikacji internetowych, podstawowe pojęcia i obowiązujące standardy.	K_W07
W_02	Zna i rozumie zastosowanie języków skryptowych po stronie klienta w celu zwiększenia komfortu użytkownika końcowego.	K_W07

W_03	Zna i rozumie sposoby wykorzystania języków skryptowych po stronie serwera w celu zautomatyzowania procesu generowania odpowiedzi i dostępu do danych.	K_W07
Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
U_01	Potrafi korzystać w efektywny sposób z zintegrowanego środowiska programistycznego i tworzyć za jego pomocą strony i aplikacje sieciowe.	K_U10
U_02	Potrafi tworzyć strony, definiować ich style i implementować i skrypty umożliwiające interakcje z tymi stronami.	K_U10
U_03	Potrafi projektować i implementować logikę odpowiadającą za automatyczne generowanie stron i obsługę danych użytkownika po stronie serwera.	K_U10
U_04	Potrafi zaprojektować, zaimplementować oraz przetestować w pełni funkcjonalne aplikacje sieciowe z wykorzystaniem poznanych technologii i zgodnych z obowiązującymi standardami.	K_U10
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego
K_01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, uwzględnia trendy i najnowsze technologie internetowe.	K_K01
K_02	Zna znaczenie nabytej wiedzy w rozwiązywaniu praktycznych problemów.	K_K01
Forma i typy zajęć:	wykłady (15 godz.), ćwiczenia (30 godz.)	
Wymagania wstępne i dodatkowe:		
Znajomość podstaw programowania		
Treści modułu kształcenia:		
<ol style="list-style-type: none"> Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia i zagadnienia. Historia powstania i rozwoju Internetu. Standardy w Internecie. Usługi i protokoły internetowe Technologie internetowe. Przegląd najpopularniejszych technologii Znaczenie i zastosowania. Usługa WWW. Historia rozwoju, znaczenie, podstawowe elementy. Języki znacznikowe. XML, HTML, składnia i definiowanie dokumentów. Kaskadowe arkusze stylów. Zastosowanie, składania, przykłady użycia. Języki skryptowe po stronie klienta. JavaScript, DOM, jQuery, przykładowe scenariusze użycia. Aplikacje typu RIA. AJAX, znaczenie, zastosowania, przykłady użycia. Języki skryptowe po stronie serwera. Język PHP, składnia, przykłady użycia. Utrwalanie danych w aplikacjach sieciowych. Podstawy relacyjnych baz danych i języka SQL. Dynamiczne generowanie stron WWW. Obsługa formularzy, przetwarzanie żądań, komunikacja z serwerem bazodanowym w języku PHP. 		
Literatura podstawowa:		

1. Eric T Freeman, Elisabeth Robson, HTML5. Rusz głową! Helion 2013
2. Robin Nixon, PHP, MySQL I JavaScript. Wprowadzenie Wydanie IV, Helion 2015

Literatura dodatkowa:

1. Vijay Joshi, PHP I jQuery. Receptury, Helion 2012

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:

Wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi, ćwiczenia laboratoryjne wspomagane technikami multimedialnymi. Zamieszczanie na stronach internetowych problemów i zadań ćwiczeniowych.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Efekty **W_01 – W_03** będą sprawdzane podczas zajęć i obrony projektu Student będzie odpowiadał na pytania dotyczące pojęć i konstrukcji dotyczących technologii internetowych:

- Co to jest Internet? Czym się różni od usługi WWW?
- Wymień i opisz podstawowe technologie wykorzystywane w Internecie?
- Jakie znasz języki wykorzystywane po stronie serwera do dynamicznego generowania treści?

Efekt **U_01 - U_04** będą systematycznie sprawdzane na ćwiczeniach. Przykładowe zadania:

- Zdefiniuj stronę z podstronami opisującą wybrany aspekt związany z analizą danych.
- Zdefiniuj styl dla strony, który zwiększy czytelność przedstawionych na niej danych.
- Zrealizuj funkcjonalność CRUD dla wskazanej klasy obiektów, np. towarów w hurtowni.

Efekty **K_01, K_02** będą weryfikowane, w oparciu o odpowiedzi na pytania zadawane podczas zajęć laboratoryjnych oraz podczas zaliczania zadania indywidualnego.

Forma i warunki zaliczenia:

Przedmiot kończy się zaliczeniem z oceną. Na zaliczenie składają się oceny cząstkowe uzyskane na regularnych ćwiczeniach z nauczycielem akademickim oraz z samodzielnie wykonanego zadania indywidualnego według schematu:

- Regularne ćwiczenia – 140 punktów (10 punktów za każde z ćwiczeń oprócz ćwiczeń ostatnich przeznaczonych na obronę zadań indywidualnych),
- Zadanie indywidualne – 60 punktów.

Przedmiot będzie zaliczony wyłącznie w wypadku uzyskania powyżej połowy punktów z każdego punktowanego ćwiczenia i powyżej połowy punktów z zadania indywidualnego. Liczba uzyskanych punktów, maksymalnie 200, będzie decydować o wartości oceny z przedmiotu zgodnie z zakresami (w nawiasach ocena wg skali ECTS):

- 0 – 100 punktów: niedostateczna (F),
- 101 – 120 punktów: dostateczna (E),
- 121 – 140 punktów: dostateczna plus (D),
- 141 – 160 punktów: dobra (C),
- 161 – 180 punktów: dobra plus (B),
- 181 – 200 punktów: bardzo dobra (A).

Bilans punktów ECTS:

Aktywność

Obciążenie studenta

Udział w wykładach

15 godzin

Udział w ćwiczeniach	30 godzin
Udział w konsultacjach z przedmiotu	6 godzin
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	19 godzin
Samodzielna realizacja zadania indywidualnego	30 godzin
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godzin
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Programowanie w języku Python
Nazwa w języku angielskim:	Programming in Python	
Język wykładowy:	polski	
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:	pierwszy	
Semestr:	drugi	
Liczba punktów ECTS:	6	
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		dr Artur Niewiadomski
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		dr Artur Niewiadomski
Założenia i cele przedmiotu:		Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z językiem Python w zakresie składni, typowych konstrukcji języka, zastosowań, wybranych bibliotek oraz wspieranych przez język Python paradygmatów programowania, ze szczególnym uwzględnieniem programowania obiektowego i funkcyjnego.
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Zna i rozumie podstawowe konstrukcje stosowane w języku Python	K_W07
W_02	Zna i rozumie podstawowe cechy paradygmatu obiektowego i funkcyjnego wspierane przez język Python	K_W07
W_03	Zna wybrane biblioteki języka Python, w szczególności te związane z analizą danych	K_W07, K_W08
Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
U_01	Umie dobrać i zastosować odpowiednie konstrukcje języka Python do praktycznego rozwiązania problemu	K_U09, K_U10, K_U11
U_02	Potrafi przeanalizować kod źródłowy napisany w języku Python, a także znaleźć i naprawić typowe błędy	K_U09, K_U10

U_03	Potrafi zaprojektować i zaimplementować program w języku Python wg zadanych wymagań	K_U09, K_U10
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego
K_01	Jest gotów do krytycznej oceny własnych rozwiązań. W sposób świadomy i odpowiedzialny korzysta z literatury oraz pomocy i materiałów dostępnych w sieci	K_K01, K_K04
K_02	Potrafi wykonać powierzone zadanie programistyczne w terminie i zaprezentować je na forum grupy	K_K03
Forma i typy zajęć:	wykłady (15 godz.), laboratorium (45 godz.)	
Wymagania wstępne i dodatkowe:		
Znajomość podstaw programowania, podstawowych struktur danych i algorytmiki. Podstawowa znajomość co najmniej jednego języka programowania strukturalnego, lub obiektowego.		
Treści modułu kształcenia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do języka Python. Rys historyczny, wersje, charakterystyka. Python 2 i Python 3. Zastosowania. Mocne i słabe strony języka Python. 2. Środowisko programistyczne, podstawowa składnia, konstrukcje, funkcje. Skrypty. Zapoznanie z wybranymi narzędziami, np. anaconda, Jupyter Notebook, Google Colab. 3. Proste i złożone typy danych. Listy, krotki, zbiory, słowniki. Wyrażenia logiczne. Iteratory, generatory. 4. Podstawowe koncepcje i techniki przetwarzania funkcyjnego. 5. Podstawowe koncepcje paradygmatu obiektowego. 6. Dziedziczenie. Metody specjalne, dekoratory, wyjątki. 7. Moduły i pakiety numpy, pandas, matplotlib, scipy, scikit-learn, z3py 8. Podstawy uczenia maszynowego. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Gorelick, I. Ozsvald. Wysoko wydajny Python: efektywne programowanie w praktyce. Helion 2021 2. E. Matthes. Python. Instrukcje dla programisty. Helion 2016 3. J. Grus. Data science od podstaw: analiza danych w Pythonie. Helion 2018 		
Literatura dodatkowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Raschka, V. Mirjalili. Pyton. Uczenie maszynowe. Wydanie 2. Helion 2019 2. Peter Farrell. Matematyczne przygody z Pythonem: ilustrowany podręcznik do nauki matematyki przez programowanie. Wydanie 1. Wydawnictwo Naukowe PWN 2019. 		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:		
Wykład wspierany technikami multimedialnymi. Laboratorium programistyczne. Materiały i zadania publikowane i sprawdzane z wykorzystaniem narzędzi Google Classroom, CoLab, Jupyter Notebook		
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:		
Kolokwium, egzamin pisemny: W_01, W_02, W_03 Obrona projektu: U_01, U_03, K_02		

Aktywność na zajęciach i konsultacjach: U_02, K_01

Forma i warunki zaliczenia:

Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym. Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu laboratorium i obronie projektu.

Ocena końcowa z przedmiotu zależy od sumy zdobytych punktów, jednak wymagane jest zaliczenie każdej części. Laboratorium zaliczane jest na podstawie punktów zdobywanych na zajęciach, na kolokwium oraz za wykonane prace domowe, za co można zdobyć do 50 punktów. Za projekt można zdobyć max. 20 punktów, za egzamin 30 punktów, co daje w sumie 100 punktów.

Ocena końcowa z przedmiotu, w zależności od sumy uzyskanych punktów (maksymalnie 100 pkt) jest następująca (w nawiasach ocena wg skali ECTS):

- 0 – 50 pkt: niedostateczna (F),
- 51 – 60 pkt: dostateczna (E),
- 61 – 70 pkt: dostateczna plus (D),
- 71 – 80 pkt: dobra (C),
- 81 – 90 pkt: dobra plus (B),
- 91 – 100 pkt: bardzo dobra (A).

Bilans punktów ECTS:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz.
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	45 godz.
Udział w konsultacjach z przedmiotu	6 godz.
Przygotowanie się do zajęć i samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu	20 godz.
Opracowanie i obrona projektu	30 godz.
Przygotowanie się do kolokwium i obecność na kolokwium	14 godz.
Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	20 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	6 ECTS

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia		
Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Metody numeryczne
Nazwa w języku angielskim:		Numerical Methods
Język wykładowy:		polski
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		Analiza danych
Jednostka realizująca:		Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia
Rok studiów:		pierwszy
Semestr:		drugi
Liczba punktów ECTS:		3
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		prof. dr hab. Alexey Tretiyakov
Imię i nazwisko prowadzących zajęcia:		prof. dr hab. Alexey Tretiyakov dr Dorota Kozak-Superson dr Agnieszka Prusińska
Założenia i cele przedmiotu:		Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi algorytmami numerycznymi oraz wykształcenie umiejętności ich praktycznego użycia.
Symbol efektu	Efekt uczenia się: WIEDZA	Symbol efektu kierunkowego
W_01	Student zna wybrane algorytmy i metody numeryczne w zakresie analizy matematycznej i algebry liniowej, umie dobierać właściwe algorytmy do konkretnych problemów	K_W06
W_02	Zna podstawy technik obliczeniowych, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	K_W07
Symbol efektu	Efekt uczenia się: UMIEJĘTNOŚCI	Symbol efektu kierunkowego
U_01	Umie stosować metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego oraz algebry liniowej	K_U06, K_U09
U_02	Rozwiązuje problemy dobierając właściwe algorytmy i metody numeryczne oraz potrafi interpretować otrzymane wyniki	K_U06, K_U09
Symbol efektu	Efekt uczenia się: KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Symbol efektu kierunkowego

K_01	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K_K01
Forma i typy zajęć:	wykłady (15 godz.), ćwiczenia laboratoryjne (30 godz.)	
Wymagania wstępne i dodatkowe:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego. 2. Znajomość podstaw algebry liniowej. 		
Treści modułu kształcenia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Błędy obliczeń numerycznych. Teoria błędów. Definicje i pojęcia związane z błędami. Podstawowe źródła błędów. Zaokrąglanie liczb. Błędy działań arytmetycznych na liczbach przybliżonych. 2. Interpolacja. Sformułowanie zagadnienia interpolacji. Twierdzenie o istnieniu jedyne go algebraicznego wielomianu interpolacyjnego. Wzór interpolacyjny Lagrange'a. Błąd interpolacji wielomianowej. Operatory różnicowe. Wzory interpolacyjne Newtona. Problem optymalnego doboru węzłów interpolacji. Wielomiany Czebyszewa. Zjawisko Rungego. 3. Aproksymacja. Metody aproksymacji: średniokwadratowa, wielomianowa, trygonometryczna. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych. 4. Przybliżone rozwiązywanie równań nieliniowych. Metoda bisekcji (połowienia), metoda Newtona (stycznych), metoda siecznych. Efektywność metod. 5. Przybliżone rozwiązywanie układów równań nieliniowych. Metoda iteracji prostej. Metoda Newtona. 6. Metody poszukiwania zer wielomianów. Twierdzenie Sturma, twierdzenie Fouriera, twierdzenie Laguerre'a. Lokalizacja zer rzeczywistych. 7. Ekstrema funkcji jednej zmiennej. Metoda połowienia. Metoda optymalnych podziałów. Metoda złotego podziału. 8. Rozwiązywanie algebraicznych układów równań liniowych. Metody dokładne: metoda eliminacji Gaussa i jej odmiany. Metody iteracyjne: metoda kolejnych przybliżeń, metoda Jacobiego, metoda Gaussa – Seidela. 9. Różniczkowanie numeryczne. Różniczkowanie numeryczne za pomocą wielomianów interpolacyjnych Lagrange'a i Newtona. 10. Całkowanie numeryczne. Kwadratury Newtona – Cotesa. Ekstrapolacja Richardsona. Kwadratury Gaussa. 11. Wyznaczanie wartości i wektorów własnych. Metody iteracyjne: potęgowa i Householdera. Metody wyznaczania wszystkich wartości własnych. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsoski, Metody numeryczne, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 2009 2. J. Povstenko, Wprowadzenie do metod numerycznych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005 3. Björck Å, Dahlquist G., Metody numeryczne, PWN, Warszawa, 1983 		
Literatura dodatkowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A.Uściłowska, <i>Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z metod numerycznych</i>, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica, Piła 2007 2. <i>Ćwiczenia laboratoryjne z metod numerycznych</i>, Praca zbiorowa pod redakcją Janusza Wąsoskiego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002 		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:		

Wykład z zastosowaniem technik multimedialnych. Ćwiczenia w pracowni komputerowej, gdzie studenci implementują poznawane metody numeryczne w wybranych językach programowania.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

Kolokwium zaliczające, rozwiązywanie zadań laboratoryjnych na zajęciach; obserwacja aktywności studenta.

Forma i warunki zaliczenia:

Warunek uzyskania zaliczenia przedmiotu: co najwyżej dwie nieusprawiedliwione nieobecności na ćwiczeniach i uzyskanie co najmniej 16 punktów z kolokwium.

Przedział punktacji – ocena

- 0-15 – ndst
- 16-18 – dst
- 19-21 – dst+
- 22-24 – db
- 25-27 – db+
- 28-30 – bdb

Poprawy: Jedna poprawa kolokwium.

Bilans punktów ECTS:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz.
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30 godz.
Udział w konsultacjach z przedmiotu	2 godz.
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	13 godz.
Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS