

„ZATWIERDZAM”

Załącznik nr 4

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

| nazwa przedmiotu | <i>Programowanie w Python – poziom zaawansowany</i> | Programowanie w Python – poziom zaawansowany |
|---|---|--|
| Kod przedmiotu | | |
| Język wykładowy | <i>polski</i> | |
| Profil studiów | <i>ogólnoakademicki</i> | |
| Forma studiów | <i>stacjonarne</i> | |
| Poziom studiów | <i>studia II stopnia cywilne</i> | |
| Rodzaj przedmiotu | <i>kierunkowy</i> | |
| Obowiązuje od naboru | <i>2024/2025</i> | |
| Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS | W 12/x, L 12, P 16/#; razem: 40 godz., 3.0 pkt ECTS | |
| Przedmioty wprowadzające | <i>Wprowadzenie do programowania.</i> | |
| Semestr/kierunek studiów | <i>semestr pierwszy / geodezja i geoinformatyka</i> | |
| Autor | <i>ppłk dr inż. Marek Wyszyński</i> | |
| Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot | <i>Instytut Inżynierii Geoprzestrzennej i Geodezji / Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji</i> | |
| Skrócony opis przedmiotu | <i>Programowanie proceduralne i obiektowe. Obsługa wyjątków. Organizacja kodu w moduły i pakiety. Struktura projektu. Wirtualne środowisko. Standardowe biblioteki python: wyrażenia regularne, obsługa parametrów linii poleceń (argparse), data i czas. Debugowanie i testowanie kodu. Aplikacje webowe (framework Django, moduł Flask). Analiza i wizualizacja danych w bibliotekach pandas i matplotlib. Dobre praktyki PEP8, idiomatyczne rozwiązania stosowane w python.</i> | |
| Pełny opis przedmiotu (treści programowe) | <p><u>Wykłady</u> są prowadzone w formie udostępnianej studentom prezentacji z wykorzystaniem środków audiowizualnych. W czasie wykładów prowadzone są dyskusje (metoda konwersatoryjna i interaktywna). Wykłady obejmują 13 dwugodzinnych spotkań:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Programowanie obiektowe / 4 godz.2. Wzorce projektowe / 2 godz.3. Frameworki w tworzeniu oprogramowania/ 2 godz.4. Programowanie współbieżne równoległe i synchroniczne./2h5. SQL i Spatial SQL w przetwarzaniu danych przestrzennych w Python/ 2 godz. <p><u>Laboratoria</u> realizowane są poprzez zajęcia praktyczne: Tematy zajęć:</p> | |

| | |
|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Programowanie obiektowe w języku Python / 4 godz. / Zapoznanie się z podejściem obiektowym tworzenia aplikacji. 2. Wzorce projektowe w tworzeniu kodu/ 4 godz. / implementacja wzorca fabryki abstrakcyjnej w Python 3. Programowanie współbieżne i równoległe / 4 godz. / Zapoznanie się z metodami umożliwiającymi optymalizację pracy kodu. <p>Zaliczenie laboratoriów odbywa się na podstawie sprawozdań ze zrealizowanych ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Projekt: Przygotowanie aplikacji Python do przetwarzania geodanych.</p> |
| Literatura | <p>Podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lutz Mark, Python Wprowadzenie, Wydawnictwo Helion, pp.1184, 2011 • Boschetti A., Massaron L., Python. Podstawy nauki o danych, Wydawnictwo Helion, pp. 320, 2017 • Kierzkowski A., Gawryszewski M., Python. Ćwiczenia praktyczne, Wydawnictwo Helion, pp. 208, 2017 • Ramalho R., Zaawansowany Python. Jasne, zwarte i efektywne programowanie. 2015 • Navalni A., Python i praca z danymi, Przetwarzanie analiza modelowanie i wizualizacja . Wydanie III 2022 • McKinney Wes, Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów Pandas i NumPy oraz środowiska IPython, Wydawnictwo Helion, pp. 480, 2018 <p>Uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matt H., Uczenie maszynowe w Python ., Wyd I, 2020 <p>1.</p> |
| Efekty uczenia się | <p><i>Symbol i nr efektu modułu / efekt kształcenia / odniesienie do efektu kierunkowego</i></p> <p>WIEDZA</p> <p>W1 / zna i rozumie szczegółowo w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę, podstawowe pojęcia i zasady z zakresu kierunków studiów powiązanych z kierunkiem geoinformatyka: geodezja i kartografia, gospodarka przestrzenna, geoinformatyka oraz nawigacja. / K_W02</p> <p>W2 / zna i rozumie szczegółowo w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę podstawowe pojęcia i zasady z zakresu przetwarzania, analizy i prezentacji geodanych. Zna typowe technologie inżynierskie umożliwiające realizację zadań z zakresu geodezji i geoinformatyki. / K_W04</p> <p>UMIĘJĘTNOŚCI</p> <p>U1 / potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania technologiczne w odniesieniu do geoinformatyki, w szczególności urządzenia, technologie i metody przetwarzania danych / K_U11</p> |
| Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta) | <p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia w formie pisemnej. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest pozytywne ocena z zajęć laboratoryjnych i projektu.</p> <p><u>Wykłady:</u></p> |

| | |
|--|---|
| <p>zakładanych efektów uczenia się)</p> | <p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie egzaminu przeprowadzanego w formie pisemnej, a warunkiem przystąpienia jest uprzednie zaliczenie projektu oraz laboratoriów. Pytania obejmują zakres tematyki kolejnych wykładów i mają charakter otwarty. W czasie zaliczenia sprawdzany jest efekt W1. Efekt uznaje się za osiągnięty, jeśli student uzyska minimum 60% punktów z zaliczenia pisemnego. Kryterium formułowania ocen jest następujące:</p> <p><60% – 2.0; <60-65%) – 3.0; <65-75%) – 3.5; <75-85%) – 4.0; <85-95%) – 4.5; <95-100%> – 5.0.</p> <p><u>Laboratoria:</u> Warunkiem zaliczenia jest: obecność na zajęciach, samodzielne wykonanie wskazanych przez prowadzącego zadań oraz przygotowanie sprawozdań z wykonanych prac. Efekty oceniane łącznie uznaje się za osiągnięte, jeśli student pozytywnie odpowiedział na pytania sprawdzające zadawane podczas zajęć i poprawnie wykonał wszystkie zadania wraz z prawidłowo wykonanymi sprawozdaniami uzasadniającymi dobór metod, analiz danych oraz poprawnie wyciągniętymi wnioskami. Wytoczne do wykonania zadań podaje prowadzący zajęcia. Kryteria oceny:</p> <p>3.0 – formalnie poprawne wykonanie zadań; 3.5 – dodatkowo student potrafi odpowiedzieć na pytania wyjaśniające dotyczące wykonania zadań; 4.0 – jw. oraz student potrafi wyjaśnić, dlaczego wybrał konkretne rozwiązanie; 4.5 – jw. oraz student potrafi podać rozwiązanie alternatywne i krytycznie ocenić uzyskane wyniki; 5.0 – jw. oraz student potrafi opisowo i graficznie poprawnie udokumentować wykonanie zadania.</p> <p><u>Projekt:</u> Warunkiem zaliczenia jest opracowanie projektu i wykonanie odpowiedniej dokumentacji. Efekty oceniane łącznie uznaje się za osiągnięte jeśli student poprawnie wykonał zadanie projektowe oraz operat, uzasadniając w tym dobór metod, analiz danych oraz poprawnie wyciągając wnioski. Wytoczne do wykonania zadania podaje prowadzący zajęcia. Kryteria oceny:</p> <p>3.0 – formalnie poprawne wyznaczenie współrzędnych stacji permanentnych oraz operat techniczny; 3.5 – dodatkowo student potrafi odpowiedzieć na pytania wyjaśniające dotyczące wykonania zadań; 4.0 – jw. oraz student potrafi wyjaśnić dlaczego wybrał konkretne rozwiązanie; 4.5 – jw. oraz student potrafi podać rozwiązanie alternatywne i krytycznie ocenić uzyskane wyniki; 5.0 – jw. oraz student potrafi podać rozwiązanie rozszerzonego problemu projektowego wraz z uzasadnieniem wyboru metod i narzędzi</p> |
| <p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p> | <p>aktywność / obciążenie studenta w godz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 12 2. Udział w laboratoriach / 12 3. Udział w ćwiczeniach / --- 4. Udział w seminariach / --- 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 6 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 12 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / --- 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / -- 9. Realizacja projektu / 16 10. Udział w konsultacjach / 6 11. Przygotowanie do egzaminu / 6 |

| | |
|--|---|
| | <p>12. Przygotowanie do zaliczenia / --- 13. Udział w egzaminie / 1</p> |
|--|---|

*Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 71 godz./ 3 ECTS
Zajęcia z NA 51 godz./ 2,5 ECTS
Zajęcia kształtujące umiejętności naukowe 35 godz./ 1,5 ECTS*

Autor

ppłk. Marek Wyszyński

ZATWIERDZAM

.....