

„ZATWIERDZAM”

Załącznik nr 4

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU
(wzór wymaganych pól)¹

| nazwa przedmiotu | INŻYNIERIA ODWROTNA | REVERSE ENGINEERING |
|---|---|----------------------------|
| Kod przedmiotu | | |
| Język wykładowy | Polski | |
| Profil studiów | ogólnoakademicki | |
| Forma studiów | <i>stacjonarne</i> | |
| Poziom studiów | <i>studia drugiego stopnia</i> | |
| Rodzaj przedmiotu | <i>kierunkowy</i> | |
| Obowiązuje od naboru | <i>2021/2022</i> | |
| Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS | <i>W 12/x, Lab. 14/+, Proj. 16/#, razem: 42 godz., 3 pkt ECTS</i> | |
| Przedmioty wprowadzające | Zaawansowane opracowania fotogrametryczne – źródła danych 3D | |
| Semestr/kierunek studiów | <i>semestr studiów: III; kierunek studiów: INŻYNIERIA GEOPRZESTRZENNA</i> | |
| Autor | dr hab. inż. Anna Fryškowska- Skibniewska, Prof. WAT | |
| Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot | Katedra Rozpoznania Obrazowego | |
| Skrócony opis przedmiotu | Przygotowanie i opracowanie chmur punktów do postaci modeli 3D. Przygotowanie danych pomiarowych: pozyskanie i wstępne opracowanie do postaci kompletnych chmur punktów. Budowę modelu 3D w oprogramowaniu specjalistycznym. | |
| Pełny opis przedmiotu (treści programowe) | <p>Wykłady są realizowane metodą podającą lub konwersatoryjną z wykorzystaniem materiałów poglądowych związanych z ich tematyką.</p> <p>Tematy kolejnych zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do modelowania 3D. Źródła danych geoprzestrzennych do modeli 3D / 2 godz.2. Segmentacja i modelowanie 3D chmur punktów / 4 godz.3. Modelowanie 3D – modele parametryczne i nieparametryczne / 4 godz. <p>Laboratorium / metody dydaktyczne: Laboratorium - prowadzone w formie tradycyjnej. Studenci samodzielnie wykonują opracowanie fotogrametryczne na dostarczonych lub samodzielnie pozyskanych danych. Studenci samodzielnie wykonują laboratorium z elementami poznawczymi.</p> | |

¹ generowana z USOS lub Word, dopuszcza się inną formę zawierającą informacje zawarte we wzorze

| | |
|---|---|
| | <p>Tematy kolejnych zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z oprogramowaniem do budowania modeli 3D – zasady działania, poruszanie się w oprogramowaniu specjalistycznym / 2 godz. 2. Przygotowanie danych w postaci chmur punktów do opracowania modelu 3D / 2 godz. 3. Zasady opracowania modeli 3D obiektów inżynierskich / 6 godz. 4. Metody tekstuowania modeli 3D / 2 godz. <p>Projekt /metody dydaktyczne: Projekt w formie laboratoryjnej - prowadzone w formie tradycyjnej na specjalistycznym oprogramowaniu fotogrametrycznym. Studenci samodzielnie wykonują opracowanie fotogrametryczne na dostarczonych danych. Studenci samodzielnie wykonują zadanie z elementami poznawczymi i pracowni problemowej.</p> <p>Tematy kolejnych zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie modelu 3D wybranego obiektu wraz z analizą dokładności. / 28 godz. |
| Literatura | <p>Podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Shan J., Toth CK., Topographic Laser Ranging and Scanning, Taylor & Francis, 2008. ISBN: 1420051431, 9781420051438; – Vukašinović, Nikola, Duhovnik, Jože, Advanced CAD Modeling - Explicit, Parametric, Free-Form CAD and Re-engineering, Springer, 2019 – Dankwort, C. Werner, Reverse Engineering, Springer, 1996, ISBN 978-3-322-84819-2 <p>Uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eldad Eilam, Reversing: Secrets of Reverse Engineering, 2005; |
| Efekty uczenia się | <p>Symbol i nr efektu przedmiotu / efekt uczenia się / odniesienie do efektu kierunkowego</p> <p>W1 / ma szczegółową wiedzę związaną z przetwarzaniem, analizą i prezentacją geodanych we współczesnych systemach. Zna typowe technologie inżynierskie umożliwiające realizację zadań z zakresu inżynierii geoprzestrzennej / <i>K_W04</i></p> <p>W2 / ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, kartografii matematycznej, rachunku wyrównawczego i innych obszarów właściwych dla kierunku inżynieria geoprzestrzenna, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań geodezyjnych / <i>K_W08</i></p> <p>U1 /potrafi przygotować w języku polskim i obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedziny nauk technicznych i dyscypliny naukowej inżynierii lądowej i transportu dobrze udokumentowane opracowanie problemów, a także prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii geoprzestrzennej / <i>K_U03</i></p> <p>U2 /potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski / <i>K_U07</i></p> <p>U3 /potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie inżynierii geoprzestrzennej / <i>K_U11</i></p> <p>U4 /potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla kierunku inżynieria geoprzestrzenna, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla kierunku inżynieria geoprzestrzenna w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy / <i>K_U13</i></p> |
| Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta) | <p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: egzaminu</p> <p>WYKŁADY</p> <p>Efekty W1, W2, U2 – są sprawdzane w czasie egzaminu. Sprawdzane są wiedza teoretyczna oraz praktyczna z zakresu tematyki kolejnych zajęć.</p> |

zakładanych efektów uczenia się)

Pisemne zaliczenie w postaci pytań teoretycznych i problemowych sprawdzających wiedzę wyuczoną oraz praktyczną. Pytania posiadają różny stopień złożoności i różną wagę. Zaliczenie na ocenę pozytywną wymaga uzyskania 55 % punktów. Pozostałe oceny:

<55-65 %) – dostateczny
<65 – 75 %) – dostateczny plus
<75-85%) – dobry
<85-95%) – dobry plus
<95-100%) – bardzo dobry

LABORATORIUM

Efekty U1, U2 i U3 – sprawdzane są równolegle podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem zaliczenia jest samodzielne wykonanie wskazanych przez prowadzącego zadań i przygotowanie sprawozdań z wykonanych prac oraz zaliczenie sprawdzianów kontrolnych.

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. Wytyczne do wykonania zadań podaje prowadzący zajęcia.

Kryteria oceniania:

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.

PROJEKT

Efekty U2, K2 – są sprawdzane podczas realizacji projektu;

Efekt U2 – na podstawie wykonanego zadania projektowego;

Efekt K2 – na podstawie wykonanej dokumentacji w postaci operatu.

Warunkiem zaliczenia jest opracowanie danych wybranego systemu skaningu laserowego oraz sporządzenie dokumentacji wykonanych prac w postaci operatu technicznego.

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. Wytyczne do wykonania zadania podaje prowadzący zajęcia.

Kryteria oceniania:

3.0 – formalnie poprawne zbudowanie bazy danych, opracowanie danych oraz wykonanie modelu 3D budynku na poziomie LoD4 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.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia wykładów w formie końcowego kolokwium pisemnego jest uzyskanie ocen pozytywnych z ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektu.

| | |
|--|--|
| Bilans ECTS (nakład pracy studenta) | <p>Aktywność / obciążenie studenta w godz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 10 2. Udział w laboratoriach / 12 3. Udział w ćwiczeniach / -- 4. Udział w seminariach / -- 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 4 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 4 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / -- 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / -- 9. Realizacja projektu / 30 10. Udział w konsultacjach / 4 11. Przygotowanie do egzaminu / 8 12. Przygotowanie do zaliczenia / 2 13. Udział w egzaminie / 2 <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 76 godz./ 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+9+10+13): 54 godz./ 2 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową (1+3+4+5+6+7+8+9): 44 godz./ 1,5 ECTS</p> |
|--|--|

autor

kierownik
jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za przedmiot

.....

.....