



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Techniki komputerowe - integracja procesów projektowania, PG_00063672 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Architektura | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Architektury -> Katedra Sztuk Wizualnych | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot | mgr inż. arch. Kacper Radziszewski | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | mgr inż. arch. Kacper Radziszewski | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 45 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 45 | | 8.0 | | 47.0 | 100 |
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest poszerzenie kompetencji cyfrowych i przedstawienie możliwości wykorzystania różnych specjalistycznych programów komputerowych mających zastosowanie w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|--|--|
| | [K7_W03] zna i rozumie historię i teorię architektury oraz sztuki, techniki i nauk humanistycznych w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonywania projektów architektonicznych; zaawansowaną problematykę dotyczącą architektury i urbanistyki przydatną do projektowania obiektów architektonicznych i zespołów urbanistycznych w kontekście społecznych, kulturowych, przyrodniczych, historycznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, integrując wiedzę zdobytą w trakcie studiów | zna i rozumie zaawansowaną problematykę dotyczącą architektury i urbanistyki przydatną do projektowania obiektów architektonicznych i zespołów urbanistycznych w kontekście różnych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, integrując wiedzę zdobytą w trakcie studiów | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| | [K7_U01] potrafi wykorzystać doświadczenia zdobyte w trakcie studiów w celu dokonania krytycznej analizy uwarunkowań i formułowania wniosków do projektowania w skomplikowanym, interdyscyplinarnym kontekście | potrafi wykorzystać doświadczenia zdobyte w trakcie studiów w celu dokonania krytycznej analizy uwarunkowań i formułowania wniosków do projektowania w skomplikowanym, interdyscyplinarnym kontekście | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K7_U03] potrafi przygotować zaawansowaną prezentację graficzną, pisemną i ustną, własnych koncepcji projektowych w zakresie architektury i urbanistyki, spełniającą wymogi profesjonalnego zapisu właściwego dla projektowania architektonicznego i urbanistycznego | potrafi przygotować zaawansowaną prezentację graficzną, pisemną i ustną, własnych koncepcji projektowych w zakresie architektury i urbanistyki, spełniającą wymogi profesjonalnego zapisu właściwego dla projektowania architektonicznego i urbanistycznego | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania |

| | |
|--------------------------|--|
| <p>Treści przedmiotu</p> | <p>Zajęcia realizowane są w kilku grupach realizujących autorskie programy prowadzących:</p> <p>A. Studenci w trakcie zajęć poznają metody zapisu projektu w formie algorytmu z wykorzystaniem programowania wizualnego. Laboratoria poruszają podstawowe terminy oraz metody zapisu danych, przetwarzania, wizualizacji oraz przegląd wybranych algorytmów stosowanych w projektowaniu architektonicznym.</p> <p>Zajęcia dotyczące projektowania fasad z wykorzystaniem programowania komputerowego. Zajęcia z wykorzystaniem oprogramowania Rhinoceros + Grasshopper3d. Podczas laboratorium studenci będą pracować nad projektem krzywoliniowej fasady.</p> <p>Studenci w parach lub pojedynczo projektują system fasady, który w dalszej kolejności zostanie zapisany w formie algorytmu z wykorzystaniem Grasshopper3d. Każde z zajęć składa się z 2 etapów: wprowadzenia do nowego zagadnienia w oprogramowaniu oraz z części projektowej, podczas której studenci pracują nad rozbudowaniem algorytmu. Podczas zajęć studenci skorzystają z dodatkowych bibliotek oprogramowania grasshopper takich jak LunchBox oraz Weaverbird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • wprowadzenie do treści zajęć i poznanie interfejs oprogramowania Rhinoceros + ćwiczenie • wprowadzenie do oprogramowania Grasshopper3d + ćwiczenie • modelowanie algorytmiczne 2d (diagram voronoi) • modelowanie algorytmiczne 3d (SANAA Pavilion) • modelowanie algorytmiczne 3d (atraktor) • modelowanie 3d rhinoceros powierzchni i dodatek lunchbox • modelowanie 3d Grasshopper i dodatek Weaverbird • praca własna nad koncepcją fasady i zapis projektu w formie etapów algorytmu • wprowadzenie do wizualizacji danych w Grasshopper3d • praca w Grasshopper3d nad zaawansowanym modelowaniem detali (część 1) • praca w Grasshopper3d nad zaawansowanym modelowaniem detali (część 2) • praca w Grasshopper3d dotycząca metod wizualizacji oraz eksportu danych • praca w Grasshopper3d nad rozwiązaniem koncepcji (konsultacje online w trakcie zajęć) (samodzielnie lub w parach) • praca w Grasshopper3d nad rozwiązaniem koncepcji (konsultacje online w trakcie zajęć) (samodzielnie lub w parach) • praca nad przedstawieniem projektu <p>B. Celem zajęć będzie nauka elementów GIS i BIM, które będą przydatne przede wszystkim przy pracy nad koncepcjami urbanistycznymi i architektonicznymi pozyskiwanie, przetwarzanie i wizualizacja danych geograficznych przy wykorzystaniu GIS oraz podstawowe narzędzia BIM do modelowania koncepcyjnego (modelowanie terenu, środowisko modelowania bryłowego, modyfikacja i parametryzacja brył koncepcyjnych).</p> <p>Zajęcia dotyczą wykorzystania środowiska GIS i oprogramowania BIM do tworzenia koncepcji urbanistyczno- architektonicznych. Podczas zajęć zostanie zastosowana platforma QGIS, wybrana aplikacja do zbierania danych w terenie oraz oprogramowanie Autodesk Revit. Studenci w parach lub pojedynczo przygotowują koncepcję bryłową i zagospodarowania terenu na podstawie zebranych informacji, opracowanych analiz i sformułowanych wytycznych projektowych, wynikających z lokalnych uwarunkowań. Przedmiotem opracowania może być wybrany teren niezabudowany na obszarze Trójmiasta lub inny teren związany z zajęciami z projektowania architektonicznego. Każde z zajęć składa się z 2 etapów: wprowadzenia do nowego zagadnienia oraz samodzielnego wykonania analizy lub zadania projektowego. Zajęcia składają się z następujących etapów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Wprowadzenie • 2. Źródła i właściwości danych GIS, podstawy analiz przestrzennych. • 3. Zbieranie danych w terenie, GIS w tworzeniu koncepcji zagospodarowania terenu. • 4. Wizualizacja danych i wyników analiz w GIS. • 5. Wstęp do BIM i podstawy Autodesk Revit. • 6. Autodesk Revit - modelowanie terenu, środowisko modelowania bryłowego, modyfikacja i parametryzacja brył koncepcyjnych tworzenie koncepcji architektonicznych. • Podsumowanie. Elementy integracji systemów GIS i BIM. <p><i>(cz. 1 - projekt realizowany dzięki grantowi w ramach IDUB/ Konkursu Innowacji Dydaktycznych organizowanego przez Centrum Nowoczesnej Edukacji)</i></p> <p>C. Celem zajęć jest zdobycie wiedzy na temat wykorzystania programu open-source "Blender" do tworzenia koncepcji architektonicznych oraz projektów w standardzie openBIM a także do tworzenia profesjonalnych wizualizacji architektonicznych.</p> <p>Zajęcia dotyczące użycia programu Blender do tworzenia modeli BIM oraz wizualizacji architektonicznych przy użyciu zintegrowanego silnika renderującego Cycles.</p> <p>Zostaną zaprezentowane zaawansowane techniki modelowania, zarówno w odniesieniu do kubicznych form architektonicznych (simple box modeling), jak i detali architektonicznych czy wnętrzarskich - takich jak okna, balustrady czy lampy (hard surface modeling, spline modeling, subdivision modeling). Na zajęciach</p> |
|--------------------------|--|

| | <p>prezentowane będą także narzędzia wykorzystywane do modelowania otoczenia, tj. terenu, ścieżek czy chodników. Studenci poznają możliwości strukturyzacji i optymalizacji środowiska pracy - tworzenie bibliotek elementów wykorzystywanych w projekcie, optymalizacja dużych plików projektowych. Wszystkie zagadnienia dotyczące modelowania zostaną zaprezentowane w odniesieniu do standardu openBIM z uwzględnieniem możliwości programu Blender jako narzędzia do projektowania architektonicznego. Kolejnym etapem kursu będzie przygotowanie oświetlenia sceny w odniesieniu do wizualizacji architektury oraz wnętrz, zaprezentowane zostaną różnego rodzaju źródła światła, w tym mapy HDRi. Kursanci nauczą się podstaw tworzenia zaawansowanych, realistycznych materiałów (PBR) oraz narzędzia do mapowania tekstur na obiektach 3D (texture painting, UVW mapping). Studenci poznają także możliwości w zakresie tworzenia środowiska naturalnego w oparciu o gotowe modele traw, krzewów i drzew (particle systems, proxy, LOD). Kończącym etapem kursu będzie przygotowanie sceny do renderingu, jej optymalizacja oraz narzędzia do post-processingu.</p> | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|--|--------------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|--|-------|-----------------------------|---|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | <p>Znajomość oprogramowania CAD.</p> <p>Znajomość modelowania 3d w dowolnym oprogramowaniu.</p> | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 582 794 616">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 582 1141 616">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 582 1489 616">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 616 794 649">projekt</td> <td data-bbox="794 616 1141 649">70.0%</td> <td data-bbox="1141 616 1489 649">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 649 794 689">sprawozdania z laboratoriów</td> <td data-bbox="794 649 1141 689">70.0%</td> <td data-bbox="1141 649 1489 689">60.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | projekt | 70.0% | 40.0% | sprawozdania z laboratoriów | 70.0% | 60.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | |
| projekt | 70.0% | 40.0% | | | | | | | | | | |
| sprawozdania z laboratoriów | 70.0% | 60.0% | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="448 694 794 1348"> <p>Podstawowa lista lektur</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 694 1489 1348"> <p>AAD_Algorithms-Aided Design, Parametric Strategies Using Grasshopper, Author: Arturo Tedesch</p> <p>Bonenberg, Wojciech, Giedrowicz, Marcin, Radziszewski, Kacper. (2019). Współczesne projektowanie parametryczne w architekturze</p> <p>https://www.modelab.is/grasshopper-primer</p> <p>https://www.grasshopper3d.com/</p> <p>Szczepanek R. (2017), Systemy informacji przestrzennej z QGIS : podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2, Wydawnictwo PK, Kraków</p> <p>D. Kasznia, J. Magiera, P. Wierzowiecki (2018), BIM w praktyce, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.9 for Architecture</i>, Wydawnictwo własne, 2020.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1352 794 1796"> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1352 1489 1796"> <p>Architectural Geometry 1st Edition, by Helmut Pottmann, Bentley</p> <p>Dokumentacja Autodesk Revit 2021.</p> <p>Podręcznik użytkownika QGIS 3.10.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.8 parametric modeling</i>, Wydawnictwo własne, 2019.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.9: The beginner's guide</i>, Wydawnictwo własne, 2020.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1800 794 1827"> <p>Adresy eZasobów</p> </td> <td colspan="2" data-bbox="794 1800 1489 1827"> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> </td> </tr> </table> | | | <p>Podstawowa lista lektur</p> | <p>AAD_Algorithms-Aided Design, Parametric Strategies Using Grasshopper, Author: Arturo Tedesch</p> <p>Bonenberg, Wojciech, Giedrowicz, Marcin, Radziszewski, Kacper. (2019). Współczesne projektowanie parametryczne w architekturze</p> <p>https://www.modelab.is/grasshopper-primer</p> <p>https://www.grasshopper3d.com/</p> <p>Szczepanek R. (2017), Systemy informacji przestrzennej z QGIS : podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2, Wydawnictwo PK, Kraków</p> <p>D. Kasznia, J. Magiera, P. Wierzowiecki (2018), BIM w praktyce, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.9 for Architecture</i>, Wydawnictwo własne, 2020.</p> | | <p>Uzupełniająca lista lektur</p> | <p>Architectural Geometry 1st Edition, by Helmut Pottmann, Bentley</p> <p>Dokumentacja Autodesk Revit 2021.</p> <p>Podręcznik użytkownika QGIS 3.10.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.8 parametric modeling</i>, Wydawnictwo własne, 2019.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.9: The beginner's guide</i>, Wydawnictwo własne, 2020.</p> | | <p>Adresy eZasobów</p> | <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> | |
| <p>Podstawowa lista lektur</p> | <p>AAD_Algorithms-Aided Design, Parametric Strategies Using Grasshopper, Author: Arturo Tedesch</p> <p>Bonenberg, Wojciech, Giedrowicz, Marcin, Radziszewski, Kacper. (2019). Współczesne projektowanie parametryczne w architekturze</p> <p>https://www.modelab.is/grasshopper-primer</p> <p>https://www.grasshopper3d.com/</p> <p>Szczepanek R. (2017), Systemy informacji przestrzennej z QGIS : podręcznik akademicki. Cz. 1 i 2, Wydawnictwo PK, Kraków</p> <p>D. Kasznia, J. Magiera, P. Wierzowiecki (2018), BIM w praktyce, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.9 for Architecture</i>, Wydawnictwo własne, 2020.</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Uzupełniająca lista lektur</p> | <p>Architectural Geometry 1st Edition, by Helmut Pottmann, Bentley</p> <p>Dokumentacja Autodesk Revit 2021.</p> <p>Podręcznik użytkownika QGIS 3.10.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.8 parametric modeling</i>, Wydawnictwo własne, 2019.</p> <p>Brito Allan, <i>Blender 2.9: The beginner's guide</i>, Wydawnictwo własne, 2020.</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Adresy eZasobów</p> | <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | parametryczne modelowanie geometrii Voronoi 2d modelowanie algorytmiczne SANAA Pavilion modelowanie krzywoliniowej fasady z wykorzystaniem paneli i konstrukcji Realizacja zadania polega na wykonaniu ćwiczeń przygotowujących i opracowaniu koncepcji urbanistyczno-architektonicznej zabudowy wybranego terenu w oparciu o: -analizy urbanistyczne w skali miasta i dzielnicy przy wykorzystaniu narzędzi GIS -analizy architektoniczne (widokowe i kompozycyjne) przy wykorzystaniu narzędzi BIM (Autodesk Revit). 1. Modelowanie otworów okiennych. 2. Modelowanie stolarki okiennej. 3. Nadawanie obiektom klas IFC. 4. Ustawianie oświetlenia sceny mapami HDRi. |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.