



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>											
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Znajomość oprogramowania CAD.</p> <p>Znajomość modelowania 3d w dowolnym oprogramowaniu.</p>											
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<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%										
<p>Zalecana lista lektur</p>	<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	<p>parametryczne modelowanie geometrii Voronoi 2d</p> <p>modelowanie algorytmiczne SANAA Pavilion</p> <p>modelowanie krzywoliniowej fasady z wykorzystaniem paneli i konstrukcji</p> <p>Realizacja zadania polega na wykonaniu ćwiczeń przygotowujących i opracowaniu koncepcji urbanistyczno-architektonicznej zabudowy wybranego terenu w oparciu o:</p> <p>-analizy urbanistyczne w skali miasta i dzielnicy przy wykorzystaniu narzędzi GIS</p> <p>-analizy architektoniczne (widokowe i kompozycyjne) przy wykorzystaniu narzędzi BIM (Autodesk Revit).</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.