



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy wizualizacji danych

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Inżynieria wirtualna projektowania

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Witold Stankiewicz

email: Witold.Stankiewicz@put.poznan.pl

tel. 665 2167

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

WIEDZA: student ma podstawową wiedzę ogólną na temat prowadzenia symulacji komputerowych i obsługi komputera

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student rozumie znaczenie samokształcenia się i poszerzania swojej wiedzy

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy o systemach i technikach wizualizacji danych. Poznanie wybranych zagadnień z zakresu geometrii obliczeniowej (modelowanie 3D, krzywe i powierzchnie parametryczne, triangulacja) oraz cyfrowego oświetlenia i renderingu.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wizualizacji danych spotykane w złożonych zadaniach inżynierskich z zakresu mechaniki.

Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami wizualizacji danych z obliczeń inżynierskich z zakresu mechaniki.

Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu wizualizacji danych.

Umiejętności

Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia się

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych wybrane języki programowania oraz metody i narzędzia do wizualizacji

Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik wizualizacji w zastosowaniach inżynierskich z zakresu mechaniki

Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do wizualizacji danych inżynierskich dla problemu typowego dla mechaniki

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Testy ustne i pisemne. Ocena indywidualnie wykonanych projektów

Treści programowe

Geometria. Model 3D. Krzywe i powierzchnie parametryczne. Źródła danych (obliczenia numeryczne, eksperyment, diagnostyka medyczna). Wizualizacja. Techniki przedstawiania danych - pola skalarne i wektorowe, przekroje, izopowierzchnie, linie prądu/wstęgi, glify/wektory, wizualizacja wolumetryczna. Wybór/wyznaczanie zmiennych do wizualizacji. Wirowość, liniowa całka splotu (line integral convolution). Przegląd możliwości systemów wizualizacji na przykładzie wybranego oprogramowania (np. ParaView). Potok przetwarzania danych i filtry (w tym tworzone w języku Python). Modele oświetlenia i rendering.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny/problemowy, case study, laboratorium z elementami projektu



Literatura

Podstawowa

U. Ayachit. The ParaView Guide. Community Edition. <http://paraview.org/paraview-guide/>

<http://www.bu.edu/tech/support/research/training-consulting/online-tutorials/introduction-to-scientific-visualization-tutorial/>

M. Gągolewski, M. Bartoszek, A. Cena. Przetwarzanie i analiza danych w języku Python. PWN, Warszawa, 2016. ISBN: 9788301189402

Uzupełniająca

https://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_visualization

https://en.wikipedia.org/wiki/Line_integral_convolution

<http://www.bu.edu/tech/support/research/training-consulting/online-tutorials/paraview/>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	56	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, sprawozdania, przygotowanie do zaliczenia, wykonanie projektu) ¹	26	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności