

Karta przedmiotu

obowiązuje doktorantów Szkoły Doktorskiej PK rozpoczynających kształcenie
w roku akademickim 2022/2023

Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Zorientowane Obiektowo Modele Systemów Transportowych i Logistycznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Object-Oriented Models of Transport and Logistics Systems
Liczba punktów ECTS	2
Język wykładowy	Polski
Kategoria przedmiotu	Wybieralny
Dziedzina kształcenia	Nauki inżyniersko-techniczne
Dyscyplina kształcenia	Inżynieria Lądowa i Transport
Osoba odpowiedzialna za przedmiot Kontakt	dr hab. inż. Vitalii Naumov, prof.PK vitalii.naumov@pk.edu.pl

Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Forma zaliczenia (O / Z)*	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2, 3, 4, 5	O	15	0	0	15	0	0

*O - zaliczenie na ocenę, Z – zaliczenie bez oceny

Cele przedmiotu

Kod	Opis celu
Cel1	Poszerzenie wiedzy w zakresie modelowania systemów
Cel2	Nabycie umiejętności wykorzystania współczesnych narzędzi symulacji komputerowych

Efekty uczenia się

Kod	Opis efektu uczenia się z uwzględnieniem specyfiki dyscypliny	Symbol efektu uczenia się w SD PK	Sposoby weryfikacji
EFEKTY W ZAKRESIE WIEDZY			
EUW1	Doktorant posiada wiedzę na temat zastosowania paradygmatu obiektowego przy opracowaniu modeli systemów transportowych i logistycznych	E_W02, E_W03	Zadanie zaliczeniowe
EFEKTY W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI			
EUU1	Doktorant potrafi stworzyć zorientowany obiektowo model systemu transportowego lub logistycznego	E_U02	Ćwiczenie laboratoryjne
EUU2	Doktorant umie zaprojektować klasy oraz zaimplementować kod dla modeli symulacyjnych	E_U02	Ćwiczenie laboratoryjne
EFEKTY W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			
EUK1	Doktorant jest gotów do krytycznej oceny wyników symulacji komputerowych	E_K01	Dyskusja na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Liczba godzin
WYKŁAD			
W1	Podjęcie systemowe w projektowaniu zorientowanych obiektowo modeli systemów transportowych i logistycznych	EUW1, EUK1	2
W2	Podstawowe założenia paradygmatu obiektowego: abstrakcja, hermetyzacja, polimorfizm, dziedziczenie	EUW1, EUU1, EUU2	3
W3	Podstawy tworzenia klas w Pythonie. Podstawy języka UML. Modele systemów jako klas	EUW1, EUU1, , EUU2, EUK1	6
W4	Eksperymenty symulacyjne na podstawie zorientowanych obiektowo modeli systemów transportowych i logistycznych	EUW1, EUU1, EUU2, EUK1	2
W5	Opracowanie wyników symulacji komputerowych w Pythonie. Biblioteki specjalistyczne Pythonu	EUW1, EUU1, EUU2, EUK1	2
LABORATORIUM KOMPUTEROWE			
K1	Opracowanie modeli systemów transportowych i logistycznych jako modeli cybernetycznych	EUU1, EUU2, EUK1	2
K2	Projektowanie zorientowanych obiektowo modeli systemów transportowych i logistycznych	EUU1, EUU2, EUK1	2
K3	Opracowanie najprostszego modelu łańcucha logistycznego za pomocą Pythonu	EUU1, EUU2, EUK1	2
K4	Opracowanie modelu łańcucha logistycznego jako klasy Python	EUU1, EUU2, EUK1	2
K5	Opracowanie modelu łańcucha logistycznego jako klasy Python	EUU1, EUU2, EUK1	2
K6	Tworzenie specjalistycznych klas dla automatyzacji eksperymentów symulacyjnych	EUU1, EUU2, EUK1	2
K7	Analiza regresyjna wyników symulacji łańcucha logistycznego	EUU1, EUU2, EUK1	3

Bilans punktów ECTS

ROZLICZENIE GODZIN	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (45 min) poświęconych na realizację rodzaju zajęć
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
Godziny wynikające z programu kształcenia	30
Konsultacje	1
Egzamin / zaliczenie	2
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	12
Przygotowanie zadania zaliczeniowego	15
BILANS PUNKTÓW ECTS	
Łączna suma godzin	60
Liczba punktów ECTS	2

Wymagania wstępne

Lp.	Wymagania
1	Znajomość podstaw statystyki matematycznej
2	Znajomość podstaw programowania

Warunki zaliczenia / sposób obliczania oceny końcowej

Lp.	Opis
WARUNKI ZALICZENIA	
1	Obecność na 80% zajęć. Wykonanie zadania zaliczeniowego
SPOSÓB WYZNACZENIA OCENY KOŃCOWEJ	
Ocena z zadania zaliczeniowego z uwzględnieniem obecności	

Dodatkowe informacje

Brak

Literatura

1	Bruegge, B., Dutoit, A.H., <i>Inżynieria Oprogramowania w Ujęciu Obiektowym: UML, Wzorce Projektowe i JAVA</i> , 2011, Helion
2	Grus, J., <i>Data Science From Scratch: First Principles with Python</i> , 2015, O'Reilly
3	Cellier, F.E., <i>Continuous System Simulation</i> , 2006, Springer Science
4	Banks, J., <i>Discrete-event System Simulation</i> , 2001, Prentice-Hall
5	Downey, A.B. <i>Think Python: How to Think Like a Computer Scientist</i> , 2015, O'Reilly
6	Lutz, M., <i>Python: Wprowadzenie</i> , 2011, Helion