

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie grafiki 2D i 3D
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Programming of 2D and 3D graphics
KOD PRZEDMIOTU	W107
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z narzędziami i technikami budowy wizualizacji graficznych 2D i 3D w środowisku Processing.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczy przedmiot posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy aplikacji do wizualizacji grafiki 2D i 3D w środowisku Processing.

EK2 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi prawidłowo dobrać metodykę wizualizacji produktu projektowanego samodzielnie lub w zespole, za pomocą prostego programu komputerowego wykonanego samodzielnie w środowisku Processing.

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi dysponować umiejętnościami niezbędnymi do wyrażenia własnej koncepcji projektowanego produktu o małym lub średnim stopniu złożoności poprzez wizualizację w prostym, wykonanym samodzielnie programie komputerowym w środowisku Processing.

EK4 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot posiada umiejętność zastosowania techniki przestrzennej prezentacji projektu wzorniczego za pomocą własnego programu komputerowego w środowisku Processing.

EK5 Kompetencje społeczne Student który zaliczy przedmiot potrafi podejmować nowe wyzwania dotyczące wizualizacji projektowanego produktu za pomocą programu wykonanego w środowisku Processing.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Ćwiczenie laboratoryjne - zapoznanie się ze środowiskiem Processing, otwarcie okna graficznego i umieszczenie w nim prostej geometrii 2D.	2
K2	Ćwiczenie laboratoryjne - budowa programu wizualizującego scenę z wykorzystaniem operatorów, instrukcji iteracyjnych, instrukcji warunkowych oraz tablic.	2
K3	Ćwiczenie laboratoryjne - budowa aplikacji wykorzystującej techniki programowania obiektowego: utworzenie klasy oraz obiektów.	2
K4	Ćwiczenie laboratoryjne - budowa aplikacji wykorzystującej symulację ruchu - tworzenie animacji.	2
K5	Ćwiczenie laboratoryjne - budowa aplikacji wizualizującej scenę z wykorzystaniem podstawowych operacji przekształcenia: translacja, skalowanie, obrót.	2
K6	Ćwiczenie laboratoryjne - wykorzystanie obsługi zdarzeń do budowy aplikacji responsywnej. Oprogramowanie urządzeń wejściowych: mysz, klawiatura.	2
K7	Ćwiczenie laboratoryjne - utworzenie własnej wizualizacji sceny lub animacji w środowisku Processing.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Architektura graficzna komputera: sprzęt i oprogramowanie. Biblioteki obsługi grafiki, w tym OpenGL. Omówienie programu Processing jako środowiska budowy aplikacji opartego na języku Java, przeznaczonego szczególnie dla designerów i artystów.	2
W2	Tworzenie sceny w środowisku Processing. Omówienie podstawowych narzędzi i technik rysowania obiektów: kolory, wypełnienia, współrzędne. Rysowanie podstawowych kształtów. Definiowanie zmiennych i funkcji. Użycie operatorów i instrukcji warunkowych.	3
W3	Omówienie struktury i logiki działania programu w środowisku Processing. Sterowanie przebiegiem programu. Instrukcje iteracyjne. Użycie struktur danych na przykładzie tablic.	3
W4	Techniki budowy scen 2- i 3-wymiarowych. Rysowanie obiektów w przestrzeni 3D. Podstawy tworzenia animacji: prędkość, kierunek, odliczanie czasu, przekształcenia przesunięcia, obrotu i skalowania.	3
W5	Wykorzystanie elementów programowania obiektowego: definiowanie klas i obiektów. Oprogramowanie zdarzeń związanych z aktywnością użytkownika, w tym obsługą myszy i klawiatury.	2
W6	Użycie obrazów rastrowych. Zapis i eksport wynikowych wizualizacji.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Instalacja wymaganego oprogramowania i zaznajomienie się z jego obsługą.	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Prezentacja własnej aplikacji zawierającej grafikę lub animację.

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia.

W2 Dopuszcza się max. 1 nieobecność nieusprawiedliwioną na laboratorium komputerowym. W takim przypadku student(ka) otrzymuje obniżenie oceny z laboratorium.

W3 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z: prezentacji własnej aplikacji oraz testu z wykładów.

W4 Obecność na wykładach ma wpływ na podwyższenie lub obniżenie oceny końcowej w przypadkach dyskusyjnych.

W5 Zajęcia laboratoryjne mogą być odrabiane na innych zespołach pod warunkiem dostępnego miejsca (stanowiska) i zgody prowadzącego.

W6 Każde przekroczenie terminu zaliczenia lub oddania sprawozdania/laboratorium/projektu skutkuje obniżeniem oceny proporcjonalnym do czasu przekroczenia terminu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**B1 Ćwiczenie praktyczne****KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę na temat budowy w środowisku Processing aplikacji wizualizującej podstawowe kształty geometryczne 2D.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę na temat budowy w środowisku Processing aplikacji wizualizującej zdefiniowane przez siebie złożone kształty geometryczne.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student ma wiedzę na temat budowy w środowisku Processing aplikacji wizualizującej zdefiniowane przez siebie złożone kształty geometryczne wraz z obsługą zdarzeń i animacją.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać samodzielnie program w środowisku Processing wizualizujący proste kształty geometryczne, jak okręgi, odcinki, łamane, itp.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać samodzielnie program w środowisku Processing wizualizujący obiekty geometryczne o złożonym kształcie i wykonanie ich prostej animacji (przemieszczenie).
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać samodzielnie program w środowisku Processing wizualizujący obiekty geometryczne o złożonym kształcie, wykonanie ich animacji (przemieszczenie, skalowanie, obrót) oraz implementację obsługi zdarzeń związanych z działaniami użytkownika.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pokazać w oknie Processing wizualizację prostego elementu wykonanego według własnej koncepcji.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pokazać w oknie Processing wizualizację elementu o średnim stopniu złożoności wykonanego według własnej koncepcji.

NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pokazać w oknie Processing wizualizację elementu o średnim stopniu złożoności wykonanego według własnej koncepcji i zapewnić możliwość jego zmiany położenia, rozmiaru oraz kąta obrotu w zależności od działań użytkownika.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi napisać prosty program do prezentacji w oknie Processing prostego prymitywu 3D.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi napisać prosty program do prezentacji w oknie Processing obiektu 3D o średnim stopniu złożoności, zbudowanego min. z 5 obiektów podstawowych.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi napisać prosty program do prezentacji w oknie Processing obiektu 3D o średnim stopniu złożoności, zbudowanego min. z 5 obiektów podstawowych oraz zapewnić możliwość jego obserwacji z różnych kierunków.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać w środowisku Processing wizualizację geometrii wybranego produktu własnego autorstwa.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać w środowisku Processing wizualizację geometrii wybranego produktu własnego autorstwa z doбором kolorystyki.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać w środowisku Processing wizualizację geometrii wybranego produktu własnego autorstwa z doбором kolorystyki oraz zapewnieniem możliwości obserwacji produktu z różnych kierunków.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W05	Cel 1	W1 W2	N1	F2 P1
EK2	K1_UB05 K1_US05	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_UB06 K1_US01	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_US07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	K1_UB06 K1_K06	Cel 1	K6 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Casey Reas, Ben Fry, Daniel Shiffman et.al. — *Processing. On-line tutorials.*, on-line, 2018, -
[2] | Casey Reas, Ben Fry — *Getting started with Processing*, Sebastopol, USA, 2010, O-Reilly

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Matt Pearson — *Generative art. A practical guide using processing*, New York, USA, 2011, Manning

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz, Mariusz Filo (kontakt: filo@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grzegorz Filo (kontakt: filo@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....