**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie geometryczne 1

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Marciniak, Mgr inż. Paweł Sobótka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka i Systemy Informacyjne

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-INCAD-MSP-0124

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe – 98 h; w tym
a) obecność na wykładach – 45 h
b) obecność na ćwiczeniach – 45 h
c) konsultacje – 5 h
d) obecność na egzaminie – 3 h
2. praca własna studenta – 45 h; w tym
a) przygotowywanie się do ćwiczeń i kolokwiów, w tym rozwiązywanie prac domowych – 30 h
b) zapoznanie się z literaturą, przygotowanie do egzaminu – 15 h
Razem 143 h, co odpowiada 5 pkt. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach – 45 h
2. obecność na ćwiczeniach – 45 h
3. konsultacje – 5 h
4. obecność na egzaminie – 3 h
Razem 98 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. przygotowanie do ćwiczeń i kolokwiów, w tym rozwiązywanie prac domowych – 30 h
Razem 30 h, co odpowiada 1 pkt. ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 45h |
| Ćwiczenia: | 45h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algorytmy i struktury danych, Grafika komputerowa, Metody numeryczne

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami modelowania geometrycznego, w szczególności z zaawansowanymi zagadnieniami modelowania krzywych i powierzchni dla potrzeb projektowania systemów CAD/CAM. W ramach przedmiotu studenci poznają metody i algorytmy projektowania i eksploatacji geometrycznych baz danych dla systemów projektowania części maszyn i urządzeń.

**Treści kształcenia:**

Wykład i ćwiczenia:
Funkcje kawałkami wielomianowe i sklejane. Geometria różniczkowa krzywych i powierzchni. Projektowanie krzywych i powierzchni. Algorytmy operacji Boole’owskich na bryłach zwartych. Geometryczne bazy danych. Zastosowanie homologii do analizy geometrycznej baz danych.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia: zaliczenie na postawie punktów za kolokwia, prace domowe i aktywność. Ocena końcowa jest wystawiana na postawie wyniku z egzaminu oraz ćwiczeń.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Materiały wykładowe rozszerzone o pozycje internetowe.
2. G. Farin, H. Hagen, H. Noltemeier (eds.), Geometric Modelling, 1991.
3. P. Kiciak, Podstawy modelowania krzywych i powierzchni, WNT, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna zaawansowane algorytmy i struktury danych do projektowania geometrycznych baz danych dla trójwymiarowych modeli części maszyn i urządzeń

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie ćwiczeń (prace domowe, kolokwia, aktywność)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_W02, I2CC\_W02, I2CC\_W03, I2CC\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Posiada umiejętność selekcji i krytycznej interpretacji oraz praktycznego wykorzystania informacji technicznej dotyczącej geometrycznych baz danych

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie ćwiczeń (prace domowe, kolokwia, aktywność)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U01, I2\_U02, I2\_U03, I2CC\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi przeanalizować wymagania w przedsięwzięciach związanych z projektowaniem geometrycznych baz danych CAD

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie ćwiczeń (prace domowe, kolokwia, aktywność)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2CC\_U01, I2\_U01, I2\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03 :**

Potrafi zaprojektować efektywne algorytmy stosowane w bazach danych do projektowania części maszyn przy użyciu bibliotek numerycznych i możliwości najnowszych kart graficznych

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie ćwiczeń (prace domowe, kolokwia, aktywność)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U02, I2\_U03, I2\_U04, I2\_U11, I2CC\_U01, I2CC\_U06, I2CC\_U02, I2CC\_U03, I2CC\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U04:**

Potrafi posługiwać się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym komunikację w zakresie zagadnień modelowania geometrycznego

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę i odbierane treści

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

Jest świadomy roli wiedzy w rozwiązywaniu problemów i rozumie potrzebę zasięgania opinii ekspertów

Weryfikacja:

egzamin, zaliczenie ćwiczeń (prace domowe, kolokwia, aktywność)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**