**Nazwa przedmiotu:**

Metody komputerowe w modelowaniu geometrycznym

**Koordynator przedmiotu:**

Mgr inż. Piotr Pełka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka i Systemy Informacyjne

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-INCAD-MSP-0123

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe – 50 h; w tym
 a) obecność na laboratoriach – 45 h
 b) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 80 h; w tym
 a) zapoznanie się z literaturą – 5 h
 b) przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, dokończenie zadań laboratoryjnych (poza laboratorium) – 75 h
Razem 130 h, co odpowiada 5 pkt. ECTS

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

1. obecność na laboratoriach – 45 h
2. konsultacje – 5 h
Razem 50 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na laboratoriach – 45 h
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, dokończenie zadań laboratoryjnych (poza laboratorium) – 75 h
Razem 120 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Algorytmy i struktury danych, Grafika komputerowa, Metody numeryczne

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami modelowania geometrycznego w praktyce, w szczególności z zaawansowanymi zagadnieniami modelowania krzywych i powierzchni dla potrzeb projektowania systemów CAD/CAM. W ramach przedmiotu studenci implementują wybrane funkcjonalności systemów projektowania modeli w środowisku wirtualnym.

**Treści kształcenia:**

Laboratorium:
Transformacje przestrzeni 3D, stereoskopia. Funkcje kawałkami wielomianowe i sklejane. Projektowanie krzywych i powierzchni. Algorytmy operacji Boole’owskich na bryłach zwartych.

**Metody oceny:**

Laboratorium: zajęcia laboratoryjne składają się z zadań rozwiązywanych indywidualnie; zaliczenie przedmiotu na podstawie punktów przyznawanych za oddawane projekty; należy wykonać wszystkie zadania. W trakcie oddawania programów przeprowadzana jest obowiązkowa dyskusja zaimplementowanych rozwiązań. Oceniana jest również jakość i niezawodność kodu. Ocena końcowa zależy od sumy zdobytych punktów i wystawiana jest zgodnie z następującymi zasadami: 0–50 punktów – brak zaliczenia, 51–60 – 3,0, 61–70 – 3,5, 71–80 – 4,0, 81–90 – 4,5, 91–100 – 5,0.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Materiały Modelowania geometrycznego 1 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:

ocena wykonanych programów wraz z ich dyskusją

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_W02, I2\_W07\*\*, I2CC\_W02, I2CC\_W03, I2CC\_W04

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

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

Weryfikacja:

ocena wykonanych programów wraz z ich dyskusją

**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:

ocena wykonanych programów wraz z ich dyskusją

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

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

Weryfikacja:

ocena wykonanych programów wraz z ich dyskusją

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2CC\_U06, I2CC\_U02, I2CC\_U03, I2CC\_U04, I2\_U02, I2\_U03, I2\_U04, I2\_U11, I2\_U13, I2\_U15\*\*, I2\_U16\*\*, I2CC\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U04:**

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

Weryfikacja:

ocena wykonanych programów wraz z ich dyskusją

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę i odbierane treści

Weryfikacja:

ocena wykonanych programów wraz z ich dyskusją

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

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

Weryfikacja:

ocena wykonanych programów wraz z ich dyskusją

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**