**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie geometryczne 1

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Krzysztof Marciniak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka i Systemy Informacyjne

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

1. godziny kontaktowe – 105 h; w tym
a. obecność na wykładach – 45 h
b. obecność na ćwiczeniach – 30 h
c. obecność na laboratoriach – 30 h
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 50 h
3. zapoznanie się z literaturą, przygotowanie do ćwiczeń – 10 h
4. konsultacje – 5 h
5. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15 h
Razem nakład pracy studenta 185 h = 6 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 45 h
2. obecność na ćwiczeniach – 30 h
3. obecność na laboratoriach – 30 h
4. konsultacje – 5 h
Razem: 110 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na ćwiczeniach – 30 h
2. obecność na laboratoriach – 30 h
3. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 50 h
Razem: 110 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 45h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algorytmy i Struktury Danych, Grafika komputerowa, Metody Numeryczne, Metody Optymalizacji

**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:**

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:**

Zaliczenie laboratorium, zaliczenie ćwiczeń i egzamin.
Łączną ocenę punktową przelicza się na stopnie według poniższych zasad:
b)  3.5 jeżeli uzyskali od 61 do 70  pkt.
c)  4.0 jeżeli uzyskali od 71 do 80  pkt.
d)  4.5 jeżeli uzyskali  od 81 do 90  pkt.
e)  5.0 jeżeli uzyskali powyżej 90  pkt.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Materiały wykładowe rozszerzone o pozycje internetowe. 
G. Farin „Geometric Modelling” i podobne

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W2\_01:**

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

Weryfikacja:

Egzamin, zaliczenie ćwiczeń, ocena wykonanych projektów lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** CC\_W03, CC\_W04, CC\_W05, CC\_W11, CC\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U2\_01:**

Potrafi przeanalizować wymagania w przedsięwzięciach związanych projektowaniem geometrycznej bazy danych CAD

Weryfikacja:

Egzamin, zaliczenie ćwiczeń, ocena wykonanych projektów lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** CC\_U01, CC\_U03, CC\_U05, CC\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U2\_02:**

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

Weryfikacja:

Egzamin, zaliczenie ćwiczeń, ocena wykonanych projektów lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** CC\_U01, CC\_U05, CC\_U06, CC\_U07, CC\_U09, CC\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U2\_03 :**

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

Weryfikacja:

Egzamin, zaliczenie ćwiczeń, ocena wykonanych projektów lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** CC\_U02, CC\_U05, CC\_U09, CC\_U11, CC\_U12, CC\_U16, CC\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K2\_01:**

Posiada zdolność do kontynuacji kształcenia oraz świadomość potrzeby samokształcenia w ramach procesu kształcenia ustawicznego

Weryfikacja:

Ocena wykonanych projektów lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** CC\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K2\_02:**

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

Weryfikacja:

Egzamin, ocena wykonanych projektów lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** CC\_K08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**