Politechnika Łódzka

# Projektowanie wspierane komputerowo - CAM-CAD

Karta przedmiotu

## Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| **Kierunek studiów**<br>Menedżer produktów chemicznych<br>**Specjalność/ścieżka**<br>-<br>**Jednostka organizacyjna**<br>Wydział Chemiczny<br>**Poziom studiów**<br>studia pierwszego stopnia (inżynier)<br>**Forma studiów**<br>studia stacjonarne<br>**Profil studiów**<br>ogólnoakademicki | **Cykl dydaktyczny**<br>2026/27<br>**Kod przedmiotu**<br>W03-MPC-1SF-00260-00<br>**Język wykładowy**<br>polski<br>**Obligatoryjność**<br>Przedmioty do wyboru<br>**Blok zajęciowy**<br>Przedmioty podstawowe<br>**Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi**<br>Nie |

| | |
|---|---|
| **Kierownik przedmiotu** | Tomasz Gozdek |
| **Prowadzący zajęcia** | Tomasz Gozdek, Mateusz Imiela |

| | | |
|---|---|---|
| **Okres**<br>Semestr 1 | **Forma weryfikacji efektów uczenia się**<br>Zaliczenie na ocenę<br>**Rodzaj i godziny zajęć**<br>• Wykład: 10<br>• Ćwiczenia: 20 | **Liczba punktów ECTS**<br>2 |

## Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu grafiki inżynierskiej obejmująca typ stosowanych w grafice inżynierskich linii oraz kartezjański układ współrzędnych. Podstawowe umiejętności obsługi komputera z systemem operacyjnym MS Windows.

## Efekty uczenia się

| Kod | Efekty uczenia się | Szczegółowe wskaźniki osiągnięcia efektów |
|---|---|---|
| 1MPC3 | Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie surowców, podbudowaną szczegółowymi zagadnieniami z obszaru chemii, technologii oraz inżynierii materiałowej, połączoną z eksploatacją oraz obszarem zastosowania produktów chemicznych. | 1MPC3.2 Łączy wiedzę z zakresu chemii, technologii, inżynierii materiałowej w celu rozwiązywania problemów specyficznych dla branży budownictwa, motoryzacji, farmacji i energetyki. |
| 1MPC7 | Potrafi analizować potrzeby klientów indywidualnych i biznesowych oraz doradzać w zakresie rozwoju, sprzedaży i dostarczania produktów chemicznych, uwzględniając innowacje technologiczne, trendy marketingowe, uwarunkowania logistyczne w łańcuchu dostaw, wymagania jakościowe, bezpieczeństwo oraz regulacje prawne. | 1MPC7.6 Tworzy kompleksową dokumentację techniczną i marketingową dla produktów chemicznych. |
| 1MPC8 | Potrafi pracować indywidualnie i w interdyscyplinarnych zespołach, prowadzić prezentacje i negocjacje w języku polskim i obcym na poziomie B2 z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii oraz technologii ICT. | 1MPC8.1 Pracuje indywidualnie lub współpracuje z członkami zespołu reprezentującymi różne dyscypliny, w tym integruje nauki chemiczne z umiejętnościami z zakresu zarządzania i marketingu.<br><br>1MPC8.4 Ma świadomość konieczności aktywnego poszukiwania możliwości rozwoju zawodowego w zakresie kompetencji inżynierskich i menedżerskich. |
| 1MPC10 | Jest przygotowany do świadomego zarządzania swoją ścieżką kariery zawodowej poprzez stałe doskonalenie kompetencji inżynierskich i menedżerskich w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby rynku pracy. | 1MPC10.2 Stosuje nowo nabyte umiejętności i wiedzę w praktyce zawodowej z poszanowaniem jej etyki i tradycji zawodu. |

## Treści programowe

Teoria rysunku technicznego, elementy klasycznego rysunku technicznego, wykorzystanie programów komputerowych wspierających projektowanie, oprogramowanie typu CAD.

## Informacje rozszerzone

**Szczegółowe treści przedmiotowe**

| Lp. | Szczegółowe treści przedmiotowe | Rodzaj zajęć |
|---|---|---|
| 1. | Celem zajęć jest zapoznanie studentów z teorią na temat rysunku technicznego, stosowania oprogramowania typu CAD oraz przeprowadzenie ćwiczeń, skutkujących nauką zarówno przygotowywania jak i odpowiedniego zrozumienia zagadnień związanych z grafiką inżynierską. Zajęcia będą zawierały elementy klasycznego rysunku technicznego, a główny nacisk zostanie położony na wykorzystanie programów komputerowych wspierających projektowanie. | Ćwiczenia, Wykład |

**Metody i techniki prowadzenia zajęć, warunki zaliczenia**

| Rodzaj zajęć | Metody i techniki prowadzenia zajęć | Warunki zaliczenia |
|---|---|---|
| Wykład | Metoda ćwiczebna (np. wykonanie zadań przy tablicy), Wykład | Uzyskanie minimum 50% poztywnych odpowiedzi. |
| Ćwiczenia | Dyskusja, Metoda pracy w grupie, Metoda warsztatowa | Zaliczenie wszystkich rysunków technicznych wykonywanych podczas zajęć i zebranie ich w raport. |

**Narzędzia weryfikacji, udział w ocenie końcowej**

| Rodzaj zajęć | Narzędzia weryfikacji i udział w ocenie końcowej |
|---|---|
| Wykład | Krótki test/quiz: 25% |
| Ćwiczenia | Raport: 75% |

**Weryfikacja efektów**

| Szczegółowe wskaźniki osiągnięcia efektów | Kryteria weryfikacji | Narzędzie weryfikacji (rodzaj zajęć) |
|---|---|---|
| 1MPC3.2 | Umiejętność pozyskiwania informacji z dokumentacji technicznej urządzeń laboratoryjnych i przemysłowych. | Raport (Ćwiczenia), Krótki test/quiz (Wykład) |
| 1MPC7.6 | Umiejętność przygotowania części dokumentacji technicznej w postaci rysunku technicznego zgodnie z normami ISO. | Raport (Ćwiczenia) |
| 1MPC8.1 | Umiejętność pracy w grupie poprzez wydzielenie poszczególnych odpowiedzialności na kolejnych członków zespołu projektowego. | Raport (Ćwiczenia) |
| 1MPC8.4 | Świadomość poszerzania wiedzy i umiejętności poza dyscyplinę chemiczną w kierunki kompetencji inżynierskich. | Krótki test/quiz (Wykład) |
| 1MPC10.2 | Świadomość wykorzystania zdobytych umiejętności w celu posiadania wiedzy i umiejętności wymaganej we współpracy z zespołami projektowymi. | Krótki test/quiz (Wykład) |

## Literatura

**Obowiązkowa**

1. T. Dobrzański: Rysunek Techniczny Maszynowy. WNT ostatnie wydania

**Dodatkowa**

1. T. Diriscol: Technical Drawing for Today. Macmillan Education LTD. ISBN 0-333-42911-7
2. E. Jackson, M. Coll: Advanced Level Technical Drawing. H. Longman ISBN 0-582-35525-7

## Rozliczenie punktów ECTS

| **Forma aktywności studenta** | **Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności** |
|---|---|
| Wykład | 10 |
| Ćwiczenia | 20 |
| Przygotowanie do testu | 10 |
| Przygotowanie raportu | 10 |
| Przygotowanie do ćwiczeń | 10 |
| | |
| **Łączny nakład pracy studenta** | **Liczba godzin**<br>60 |
| **Liczba godzin kontaktowych** | **Liczba godzin**<br>30 |
| **Liczba punktów ECTS** | **ECTS**<br>2 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

| Kod | Treść |
|---|---|
| 1MPC3.2 | Łączy wiedzę z zakresu chemii, technologii, inżynierii materiałowej w celu rozwiązywania problemów specyficznych dla branży budownictwa, motoryzacji, farmacji i energetyki. |
| 1MPC7.6 | Tworzy kompleksową dokumentację techniczną i marketingową dla produktów chemicznych. |
| 1MPC8.1 | Pracuje indywidualnie lub współpracuje z członkami zespołu reprezentującymi różne dyscypliny, w tym integruje nauki chemiczne z umiejętnościami z zakresu zarządzania i marketingu. |
| 1MPC8.4 | Ma świadomość konieczności aktywnego poszukiwania możliwości rozwoju zawodowego w zakresie kompetencji inżynierskich i menedżerskich. |
| 1MPC10.2 | Stosuje nowo nabyte umiejętności i wiedzę w praktyce zawodowej z poszanowaniem jej etyki i tradycji zawodu. |