# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i urządzenia przemysłowe — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: U

Stopień studiów: II

Specjalności: Aparatura przemysłowa

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Technologia budowy i montażu urządzeń przemysłowych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Mechanical engineering and assembling of industrial equipment |
| Kod przedmiotu | WM SIUP oIIS C7 19/20 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty specjalnościowe |
| Liczba punktów ECTS | 3.00 |
| Semestry | 3 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Poznanie podstawowych technologii wytwarzania elementów instalacji przemysłowych. Poznanie zasad montażu wyposażenia kontrolno-pomiarowego instalacji przemysłowych. Poznanie zasad planowania budowy instalacji, utrzymania ruchu i gospodarki remontowej.

**Cel 2** Zdobycie umiejętności identyfikacji zagrożeń eksploatacyjnych elementów instalacji i poznanie metod ich ochrony

# 4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

**1** Znajomość nowoczesnych technologii i materiałów inżynierskich, znajomość zasad projektowania elementów instalacji przemysłowych

# 5 Efekty kształcenia

**EK1 Wiedza** Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody projektowe i obliczeniowe, pozwalające zaprojektować proces technologiczny oraz metody graficznego zapisu konstrukcji w budowie maszyn.

**EK2 Wiedza** Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody konstruowania maszyn i urządzeń przemysłowych w zakresie inżynierii procesowej oraz urządzeń ochrony środowiska.

**EK3 Umiejętności** Potrafi zastosować rozszerzone i uogólnione zasady projektowania i warunki eksploatacji instalacji przemysłowych i ochrony środowiska.

**EK4 Kompetencje społeczne** Jest gotów do wyznaczania celów taktycznych i operacyjnych oraz priorytetów dotyczących interesów swojego pracodawcy, biorąc pod uwagę oddziaływania społeczne podjętych decyzji; określania celów ekonomicznych i podejmowania nowych wyzwań w sposób przedsiębiorczy.

# 6 Treści programowe

| Seminarium | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **S1** | Ograniczenie zagrożenia poważnymi awariami przemysłowymi. Zasadnicze wymagania bezpieczeństwa dla maszyn i urządzeń. | 5 |
| **S2** | Zagrożenie pożarem, wybuchem i nadciśnieniem. Zabezpieczenia antywybuchowe instalacji. Zasadnicze wymagania dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. | 5 |
| **S3** | Zagrożenia elektrycznością statyczną i ochrona przed nią | 5 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W1** | Podstawowe metody kształtowania i łączenia elementów | 3 |
| **W2** | Wykonywanie zbiorników ciśnieniowych. Metody budowania zbiorników magazynowych, zbiorniki i magazyny niekonwencjonalne. Montaż wyposażenia aparatów. Przepisy UDT dotyczące odbioru i przeglądu zbiorników. | 12 |
| **W3** | Zasady montażu instalacji rurociągowych i aparatury kontrolnej.Zasady montażu instalacji rurociągowych i aparatury kontrolnej. | 4 |
| **W4** | Metody ochrony antykorozyjnej | 3 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W5** | Zasady planowania i budowy instalacji przemysłowych. Elementy bezpieczeństwa czynnego i biernego instalacji. | 4 |
| **W6** | Zużycie elementów instalacji i metody zapobiegania zużyciu. Zasady eksploatacji i wykonywania prac remontowych. | 4 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Zadania tablicowe

**N2** Wykłady

**N3** Prezentacje multimedialne

# 8 Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:** | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 27 |
| Konsultacje przedmiotowe | 2 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| **Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:** | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 20 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 20 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **91** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 3.00 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena formująca

**F1** Test

**F2** Zadanie tablicowe

### Ocena podsumowująca

**P1** Test

### Kryteria oceny

| Efekt kształcenia 1 | |
|---|---|
| Na ocenę 3.0 | zna zasady montażu elementów instalacji przemysłowych |
| Efekt kształcenia 2 | |
| Na ocenę 3.0 | zna zasady montażu elementów instalacji przemysłowych |
| Efekt kształcenia 3 | |
| Na ocenę 3.0 | zna zasady montażu elementów instalacji przemysłowych |
| Efekt kształcenia 4 | |
| Na ocenę 3.0 | zna zasady montażu elementów instalacji przemysłowych |

## 10 Macierz realizacji przedmiotu

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | | Cel 1 Cel 2 | S1 W1 W2 | N1 N2 N3 | F1 |
| EK2 | | Cel 1 Cel 2 | S1 S2 W2 W3 | N1 N2 N3 | F1 F2 |
| EK3 | | Cel 1 Cel 2 | S2 W3 W4 | N1 N2 | F1 F2 |
| EK4 | | Cel 1 Cel 2 | S2 S3 W5 W6 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |

## 11 Wykaz literatury

### Literatura podstawowa

**[1 ] Łomnicki S., Gierek E** — *Technologia budowy i montażu aparatury chemicznej*, Kraków, 1980, PK

**[2 ] Weiner R. F., Matthews R. A.** — *Environmental Engineering*, Boston, 2003, Butterworth-Heinemann

### Literatura uzupełniająca

**[1 ] Praca zbiorowa** — *Warunki Urzędu Dozoru Technicznego*, Warszawa, 2003, UDT

## 12 Informacje o nauczycielach akademickich

### Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Ryszard, Krzysztof Wójtowicz (kontakt: `ryszard.wojtowicz@pk.edu.pl`)

### Osoby prowadzące przedmiot

**1** dr inż. Ryszard Wójtowicz (kontakt: `rwojtowi@usk.pk.edu.pl`)

**2** dr inż. Andrzej Duda (kontakt: `andrzej.duda@pk.edu.pl`)

## 13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .