

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: U

Stopień studiów: II

Specjalności: Aparatura przemysłowa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bezpieczeństwo technologiczne i procesowe instalacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM SIUP oIIS C5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	30	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z zagrożeniami związanymi z realizacją procesów technologicznych w skali przemysłowej oraz z wybranymi złożonymi sposobami minimalizacji tych zagrożeń.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiadomości z zakresu technologii procesów przetwórczych, inżynierii chemicznej i procesowej, aparatury przemysłowej i bezpieczeństwa pracy

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedzę z zakresu inżynierii produkcji dotyczącą nowoczesnych technik wytwarzania oparta na niezawodności i trwałości urządzeń oraz związanych z tym zagadnieniach eksploatacyjnych.

**EK2 Wiedza** Zna metody projektowe i obliczeniowe pozwalające zaprojektować bezpieczny proces technologiczny. Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu zarządzania bezpieczeństwem.

**EK3 Umiejętności** Posiada umiejętności wykorzystania nowych osiągnięć techniki do rozwiązywania problemów bezpieczeństwa technicznego instalacji, stosując przy tym zasady bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii.

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi zidentyfikować i rozwiązać problemy związane z kontaktami zarówno z podwładnymi, jak i przełożonymi. Potrafi minimalizować niekorzystny wpływ danej instalacji na otoczenie i życie innych ludzi.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Bezpieczeństwo pracy urządzeń i instalacji wiadomości ogólne. Identyfikacja źródeł zagrożenia. Substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla człowieka i środowiska. Zagrożenia chemiczne: materiały wybuchowe, zapalne, toksyczne. Ograniczenie zagrożenia poważnymi awariami przemysłowymi. Zasadnicze wymagania bezpieczeństwa dla maszyn i urządzeń. Zagrożenie pożarem, wybuchem i nadciśnieniem. Zabezpieczenia antywybuchowe instalacji. Zasadnicze wymagania dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Zagrożenia elektrycznością statyczną i ochrona przed nią. Uwalnianie substancji szkodliwych do otoczenia. Wypływy cieczy i gazów ze zbiorników przez otwory. Wpływ cieczy i gazów z nieszczelnych lub pękniętych przewodów.	30

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Prezentacje wybranych zagrożeń związanych z realizacją procesów technologicznych w skali przemysłowej oraz wybranych zaawansowanych sposobów minimalizacji tych zagrożeń.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>70</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Ocena prezentacji

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii produkcji dotyczącą nowoczesnych technik wytwarzania oparta na niezawodności i trwałości urządzeń oraz związanych z tym zagadnieniach eksploatacyjnych.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna metody projektowe i obliczeniowe pozwalające zaprojektować bezpieczny proces technologiczny dla wybranego urządzenia ciśnieniowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada umiejętności wykorzystania nowych osiągnięć techniki do rozwiązywania problemów bezpieczeństwa technicznego dla rurociągu parowego w podwyższonych temperaturach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi minimalizować niekorzystny wpływ chociaż jednej wybranej instalacji na otoczenie i życie innych ludzi.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Borysewicz M., Podemski S. — *Ryzyko poważnych awarii rurociągów przesyłowych*, Warszawa, 2002, CIOP
- [2 ] Borysewicz M., Lisowska E., Zurek J. — *Systemy zintegrowanego zarządzania bezpieczeństwem procesowym w zakładzie przemysłowym oraz ochrona zdrowia i oddziaływaniem na środowisko*, Warszawa, 2001, CIOP

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Ryng M. — *Bezpieczeństwo techniczne w przemyśle chemicznym*, Warszawa, 1985, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Piotr, Jakub Duda (kontakt: piotr.duda@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Duda (kontakt: andrzej.duda@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....