

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Magazynowanie i transport mediów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Storage and transport of fluids
KOD PRZEDMIOTU	E423
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKLAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	9	0	0	0	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się ze sposobami i warunkami magazynowania ze szczególnym uwzględnieniem mediów energetycznych.

**Cel 2** Poznanie urządzeń do transportu wewnątrzzakładowego.

**Cel 3** Opanowanie umiejętności projektowania elementów zbiorników magazynowych i urządzeń transportowych.

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

1 Podstawowe wiadomości z chemii, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki płynów...

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedze na temat sposobów i warunków magazynowania mediów ze szczególnym uwzględnieniem mediów energetycznych.

**EK2 Wiedza** Ma wiedze na temat przepisów prawnych dotyczących operacji magazynowania, a także wymagań BHP.

**EK3 Wiedza** Ma wiedze na temat urządzeń do transportu wewnątrzzakładowego ciał stałych i płynów. Potrafi dobrać elementy układu transportowego.

**EK4 Kompetencje społeczne** Posiada umiejętność podejmowania właściwych decyzji pod presją otoczenia. Ma świadomość zagrożeń środowiska i ludzi, jakie wiążą się ze zgromadzonymi mediami energetycznymi.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Definicja i logistyka magazynowania. Podział i rola magazynów. Warunki bezpiecznego przechowywania mediów.	1
<b>W2</b>	Magazynowanie gazów; podział zbiorników, lokalizacja. Zbiorniki o zmiennej objętości mokre i suche, zbiorniki ciśnieniowe, podziemne magazyny gazu, magazynowanie gazów skroplonych, zbiorniki przenosne. Osprzet. Warunki bezpieczeństwa; zagrożenie wybuchem i poarem.	2
<b>W3</b>	Magazynowanie cieczy. Zbiorniki z dachem stałym; zalety i wady; oddech długi i krótki. Zbiorniki z dachami pływającymi; konstrukcja, zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwybuchowe. Zbiorniki o podwyższonym ciśnieniu. Osprzet zbiorników. Strategiczne zbiorniki podziemne.	2
<b>W4</b>	Magazynowanie ciał stałych. Własności ciał stałych, mające znaczenie przy ich magazynowaniu. Magazynowanie węgla i kruszyw na składowiskach. Zbiorniki na materiały sypkie; zasobniki i silosy. Zamknięcia i opróżnianie zbiorników.	2
<b>W5</b>	Transport bliski materiałów ziarnistych; rodzaje, konstrukcja i przeznaczenie przenośników, wydajność i zapotrzebowanie mocy do napędu.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Wybrane zagadnienia z projektowania zbiorników i ich elementów.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P2</b>	Dobór osprzetu zbiorników oraz zabezpieczeń przed przeciążeniem. Obliczenia zaworów i płytek bezpieczeństwa.	3
<b>P3</b>	Projektowanie rurociągów, dobór średnicy, obliczanie oporów przepływu, dobór maszyn wymuszających przepływ, kompensacja,	3
<b>P4</b>	Dobór przenosników do transportu materiałów ziarnistych, obliczanie zapotrzebowania mocy do ich napędu.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 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	18
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>42</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Kolokwium

**F2** Odpowiedź ustna

**F3** Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

**W2** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej wszystkich pozytywnych ocen formujących.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiadomości na temat magazynowania mediów.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe wiadomości na temat sposobów magazynowania mediów.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiadomości na temat przepisów prawnych i wymagań odnośnie BHP przy magazynowaniu.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe wiadomości na temat przepisów prawnych i wymagań odnośnie BHP przy magazynowaniu.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiadomości na temat transportu wewnątrzzakładowego.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe wiadomości na temat transportu wewnątrzzakładowego.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.

NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności projektowania powstawowych elementów zbiorników magazynowych i urządzeń transportowych.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność projektowania w zakresie powstawowym elementów zbiorników magazynowych oraz urządzeń transportowych.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W06 K1_W23 K1_K02	Cel 1 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W06 K1_W23 K1_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W06 K1_W23 K1_K02	Cel 2 Cel 3	W1 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W06 K1_W23 K1_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Ziółko J. — *Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy*, Warszawa, 2008, Arkady
- [2 ] Gozdziecki H. — *Przenosniki*, Warszawa, 1979, PWN
- [3 ] Skuza L., Wojciechowska-Piskorska H. — *BHP przy magazynowaniu*, Gdansk, 2004, ODDK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Krzyzaniak S., Cyplik P. — *Zapasy i magazynowanie, tom 1 i 2,* Poznan, 2008, ILiM
- [2 ] Rózycki M. — *Vademecum magazynowania chemikaliów*, Mikołów, 2009, Moritz

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy, Ignacy Rosiński (kontakt: jrosins@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Jerzy Rosiński (kontakt: jrosins@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Aneta Celarek (kontakt: aneta.celarek@pk.edu.pl)
- 3 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)

.....  
.....  
.....