



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Transport i magazynownie paliw

### Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka Przemysłowa i Odnawialna

Studia w zakresie (specjalność)

Technologie Gazowe i Energetyka Odnawialna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż Michał Gołębiewski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: [michal.golebiewski@put.poznan.pl](mailto:michal.golebiewski@put.poznan.pl)

tel. 616652135

Wydział Inżynierii Środowiska I Energetyki

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości o z termodynamiki, mechaniki płynów oraz wymiany ciepła. Wiedza na temat budowy maszyn energetycznych służących do transportu paliw



Umiejętność obliczania podstawowych parametrów charakteryzujących paliw. Bilanse energetyczne urządzeń służących do transportowania paliw gazowych oraz ciekłych

Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role w celu rozwiązywania stawianych przed nim zadań

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z aspektami teoretycznymi i praktycznymi dotyczącymi transportu paliw oraz metod jego magazynowania.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Ma wiedzę na temat najnowszych konstrukcji maszyn i urządzeń do transportu i magazynowania paliw
2. Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w transporcie i magazynowaniu paliw
3. Zna zagadnienia prawne związane z projektowaniem i użytkowaniem systemów przesyłowych oraz wytwórczych paliw

#### Umiejętności

1. Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w obszarze transportu i magazynowaniu paliw
2. Umie dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w transporcie i magazynowaniu paliw i oceniać te rozwiązania
3. Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w zakresie transportu i magazynowania paliw i ukierunkowywać innych w tym zakresie

#### Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
2. Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu społecznego
3. Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:
  - rozwijania dorobku zawodowego,
  - podtrzymywania etosu zawodu,
  - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad



### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

wykład: egzamin pisemny, 5 pytań z zakresu treści prezentowanych podczas zajęć dydaktycznych

ocenianie ciągłe na każdych zajęciach umiejętności i kompetencji poprzez prowadzenie dyskusji na temat aktualnych problemów związanych z użytkowaniem paliw gazowych

ćwiczenia ocena na podstawie przedstawionego rozwiązania problemu inżynierskiego z zakresu paliw gazowych, egzamin końcowy

### Treści programowe

Budowa magazynów gazu, techniczne i ekonomiczne aspekty magazynowania paliw gazowych, teoria maszyn sprężających, budowa tłoczni gazu, dobór urządzeń tłoczących, systemy sterowania tłoczniami gazu, systemy oczyszczania paliw gazowych.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia: wykonywanie obliczeń teoretycznych na tablicy.

### Literatura

Podstawowa

1. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe
2. Dobski, T.: Combustion Gases in Modern Technologies, 2scd Ed., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
3. Tuliszka E.: Sprężarki, dmuchawy i wentylatory. WNT, Warszawa 1976
4. Chmielniak T. Maszyny Przepływowe. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1997

Uzupełniająca

1. Tuliszka E.: Mechanika Płynów

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów i egzaminu) <sup>1</sup>	20	0,8

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności