



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Transport i magazynowanie towarów sypkich [S1MiBP1>TiMTS]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Przemysław Tyczewski  
przemyslaw.tyczewski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę w zakresie transportu i magazynowania. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności transportowej i magazynowej.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z najważniejszymi zagadnieniami dot. pracy z materiałami sypkimi. W szczególności są to zagadnienia poświęcone: transportowi (samochody ciężarowe, kontenery), magazynowania (silosy), właściwościom fizyko-mechanicznym.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych.
2. Ma podstawową wiedzę w dziedzinie chemii, w zakresie budowy układu okresowego pierwiastków i

ich właściwości, teorii wiązań chemicznych, związków organicznych i nieorganicznych, typów reakcji chemicznych, analityki chemicznej: w zakresie umożliwiającym zrozumienie wykładów dotyczących materiałów metalowych i niemetalowych, nauk o ochronie środowiska naturalnego, paliwach i smarach, materiałach budowlanych i glebie, biomechaniki i biologicznych materiałów przetwarzanych przez maszyny rolnicze i spożywcze

3. Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej.

4. Ma podstawową, porządkowaną wiedzę o materiałach metalowych stosowanych w budowie maszyn, takich jak stopy żelaza, aluminium, miedzi itp. stosowanych w budowie maszyn, a w szczególności o ich strukturze, właściwościach, sposobach wytwarzania, obróbki cieplnej i cieplno - chemicznej oraz wpływie obróbki plastycznej na ich wytrzymałość.

5. Ma podstawową, uporządkowaną wiedzę o materiałach niemetalowych i kompozytowych stosowanych w konstrukcji i eksploatacji maszyn, w tym głównie materiałach ceramicznych, tworzywach syntetycznych, niemetalowych tworzywach naturalnych (drewno, szkło, kamień) oraz paliwach, smarach, gazach technicznych, czynnikach chłodniczych itp.

6. Ma elementarną wiedzę o wpływie zmian technologii na organizację życia społecznego oraz zdrowie i psychikę jednostek w kontakcie człowiek-maszyna.

Umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie

2. Potrafi stosować podstawowe normy techniczne dotyczące unifikacji i bezpieczeństwa oraz recyklingu

3. Potrafi kompetentnie doradzać przy doborze maszyny do danego zastosowania w branży objętej wybraną ścieżką dyplomowania w oparciu o nabytą wiedzę o danej grupie maszyn,

Kompetencje społeczne:

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

3. Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratorium -sprawozdania i zaliczenie pisemne; Wykłady - egzamin pisemny;

## Treści programowe

Podstawowe pojęcia i klasyfikacje związane z materiałami sypkimi. Etapy pracy z materiałami sypkimi.

Urządzenia do załadunku (taśmy, workownice); transport (samochody ciężarowe, kontenery);

magazyrowanie (magazyny, silosy). Właściwości fizyko-mechaniczne materiałów sypkich: gęstość usypowa, gęstość pozorną, kąt zsypania, ściśliwość, spoistość, jednorodność, dyspersyjność i inne. Analiza sitowa. Aparatura kontrolno-pomiarowa. Modelowanie przebiegu procesów z udziałem materiałów rozdrobnionych.

## Tematyka zajęć

Podstawowe pojęcia i klasyfikacje związane z materiałami sypkimi.

Etapy pracy z materiałami sypkimi.

Urządzenia do załadunku (taśmy, workownice); transport (samochody ciężarowe, kontenery);

magazyrowanie (magazyny, silosy). Właściwości fizyko-mechaniczne materiałów sypkich: gęstość usypowa, gęstość pozorną, kąt zsypania, ściśliwość, spoistość, jednorodność, dyspersyjność i inne. Analiza sitowa. Aparatura kontrolno-pomiarowa.

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacje multimedialne; Laboratorium: praca z aparaturą i materiałami zgodnie z planem laboratoriów

## Literatura

#### Podstawowa

1. Prochowski L., Żuchowski A., Technika transportu ładunków, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa, 2009
  2. Jałowiec T., Ładunkoznawstwo dla logistyki, Difin, Warszawa, 2021
  3. Krasowska K., Popek M.: Ładunkoznawstwo. Wydawnictwo Uczelniane AM Gdynia, Gdynia, 2006
- Uzupełniająca
1. Reimbert M. Silosy teoria i praktyka. Arkady, 1956

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 75     | 3,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 45     | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 30     | 1,00 |