**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika materiałów sypkich

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Witold Suchecki / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZMMK12

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 150h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawową wiedzą z mechaniki materiałów sypkich, ukierunkowaną na zastosowania inżynierskie. Celem nauczania przedmiotu jest poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć, zjawisk i praw rządzących statyką i przepływem materiałów sypkich oraz nabycie umiejętności stosowania tej wiedzy w projektowaniu urządzeń przemysłowych.

**Treści kształcenia:**

W - Płaski stan naprężenia w materiale sypkim. Przestrzenny stan naprężenia w materiale sypkim. Stany graniczne ośrodka rozdrobnionego. Aktywne i bierne parcie boczne. Współczynnik ruchliwości. Charakterystyka wymiarowa materiału rozdrobnionego. Własności materiałów sypkich i ziarnistych. Płaszczyzna poślizgu nasypanego złoża na poziomej i pochylonej powierzchni. Ciśnienie statyczne działające na ściany i dna wąskich zbiorników. Wypływ materiału sypkiego ze zbiornika w ujęciu Kvapila.
L - Wprowadzenie. Analiza sitowa. Pomiar współczynnika tarcia wewnętrznego. Pomiar współczynnika tarcia materiału sypkiego o ścianę. Badanie kąta naturalnego usypu. Mieszanie materiałów sypkich. Poprawa i zaliczenie.

**Metody oceny:**

Obecność studentów jest obowiązkowa na zajęciach laboratoryjnych, a na wykładach wskazana. Sposób bieżącej kontroli wyników nauczania: Laboratorium - przed każdym ćwiczeniem krótki sprawdzian - wejściówka, po ćwiczeniu złożenie i zaliczenie sprawozdania. Warunki zaliczenia przedmiotu: Forma zaliczenia - zaliczenie. Ocena końcowa obliczana jest jako średnia ważona z ocen cząstkowych wg formuły = 0,6 x (zaliczenie) + 0,4 x (ćwiczenia laboratoryjne). Wszystkie oceny cząstkowe muszą być pozytywne. Zaliczenie wykładu: oceny z zaliczenia wykładu wystawia nauczyciel prowadzący wykład na podstawie kolokwium kolokwium odbywającego się na ostatnim wykładzie. Ćwiczenia laboratoryjne - warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych zawarte są w „Regulaminie zajęć laboratoryjnych prowadzonych w Zakładzie Aparatury Przemysłowej”.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Koch R., Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1984.
2. Malczewski J., Mechanika materiałów sypkich, Operacje jednostkowe, Wydawnictwa PW, Warszawa 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe