**Nazwa przedmiotu:**

Materiały eksploatacyjne II

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Wolff, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMS203

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

28 godz., w tym: godzin laboratorium 9 godz., wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 12 godz., przygotowanie do zaliczeń ćwiczeń lab. 6 godz., konsultacje 1 godz.,

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

0,5 pkt. ECTS (10 godz., w tym: ćwiczenia laboratoryjne 9 godz., konsultacje 1 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,0 pkt. ECTS (28 godz., w tym ćwiczenia laboratoryjne 9 godz., konsultacje 1 godz., wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 12 godz., przygotowanie do zaliczeń ćwiczeń lab. 6 godz.)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaliczony przedmiot Materiały eksploatacyjne I

**Limit liczby studentów:**

do 10 osób

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z metodami wyznaczania podstawowych parametrów produktów naftowych, zanieczyszczeniami występującymi w paliwach i środkach smarnych.

**Treści kształcenia:**

Treść ćwiczeń laboratoryjnych:
Oznaczanie gęstości i temperatury zapłonu produktów naftowych. Oznaczanie temperatury mętnienia i krzepnięcia olejów napędowych. Badanie lepkości olejów. Badanie zanieczyszczeń w paliwach i olejach. Podstawowe badania własności smarów.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia: wykonanie sprawozdania, odpowiedź.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

K.Baczewski, K. Biernat, M. Machel: Leksykon - samochodowe paliwa, oleje, smary WKŁ 1993
K. Baczewski, T. Kałdoński; Paliwa do silników o zapłonie iskrowym. WKŁ2005
K. Baczewski, T. Kałdoński; Paliwa do silnikóe o zapłonie samoczynnym. WKŁ 2008
A. Podniało: Paliwa oleje i smary w ekologicznej eksploatacji. WNT 2002
W. Zwierzycki: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu. ITE w Radomiu RN Glimar SA 2001

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Ma wiedzę teoretyczną o materiałach stosowanych w pojazdach samochodowych

Weryfikacja:

zajecia laboratoryjne - odpowiedź

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Ma wiedzę o procesach zachodzących w paliwach, olejach, smarach

Weryfikacja:

zajecia laboratoryjne- odpowiedź

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, InzA\_W05

**Efekt W03:**

Ma wiedzę o możlowości stosowania zamienników różnych materiałów

Weryfikacja:

zajecia laboratoryjne- odpowiedź

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, InzA\_W05

**Efekt W04:**

Zna trendy rozwojowe materiałów eksploatacyjnych

Weryfikacja:

zajecia laboratoryjne- odpowiedź

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05, InzA\_W05

**Efekt W05:**

Zna możliwości utylizacji materiałów eksploatacyjnych

Weryfikacja:

zajecia laboratoryjne- odpowiedź

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W08, InzA\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi oznaczyć podstawowe własności produktów naftowych

Weryfikacja:

zajęcia laboratoryjne, sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U11

**Efekt U02:**

Rozróżnia zanieczyszczenia występujące w produktach naftowych

Weryfikacja:

zajęcia laboratoryjne, sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr2A\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, InzA\_U02