**Nazwa przedmiotu:**

Transport drogowy ładunków specjalnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Roland Jachimowski, prof. uczelni, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

90 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 8 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć projektowych 2 godz.), przygotowanie się do zaliczenia 8 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 25 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.

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

2,0 pkt. ECTS (49 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 15 godz., konsultacje 3 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 pkt. ECTS (43 godz., w tym: praca na ćwiczeniach projektowych 15 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 2 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 25 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Brak.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, ćwiczenia projektowe: 18 osób.

**Cel przedmiotu:**

Nabycie wiedzy związanej z zagadnieniami dotyczącymi technologii i organizacji drogowego transportu ładunków specjalnych

**Treści kształcenia:**

Wykład.
Klasyfikacja ładunków specjalnych. Uwarunkowania prawne przewozu materiałów niebezpiecznych. Klasyfikacja materiałów niebezpiecznych. Opakowania dla materiałów niebezpiecznych i wymagania dla ich konstrukcji i badań. Procedury nadawcze, załadunku, przewozu i wyładunku materiałów niebezpiecznych. Wymagania dla środków transportu, ich wyposażenia oraz załogi przy przewozie materiałów niebezpiecznych.
Uwarunkowania prawne przewozu ładunków szybko psujących się. Dokumentacja w transporcie ładunków szybko psujących się. Technologia i organizacja przewozu ładunków szybko psujacych
Warunki termiczne środków transportu i przewożonych produktów oraz warunki pomiarów i kontroli właściwości izotermicznych. Oznakowanie środków transportu do przewozu ładunków szybko psujących się.
Uwarunkowania prawne przewozu ładunków nienormatywnych. Klasyfikacja zezwoleń na drogowy przewóz ładunków nienormatywnych. Dokumentacja w transporcie ładunków nienormatywnych. Technologia i organizacja przewozu ładunków nienormatywnych. Środki transportu do przewozu ładunków nienormatywnych. Zasady rozmieszczenia ładunków nienormatywnych na środkach transportu
Ćwiczenia projektowe:
Wykonanie projektu technologii i organizacji przewozu wybranego ładunku specjalnego. Projekt obejmuje dobór opakowań i środka transportu do realizacji przewozu. Zabezpieczenie ładunku na środku transportu. Wypełnienie dokumentacji towarzyszącej przesyłce. Zaplanowanie trasy przewozu ładunku specjalnego z uwzględnieniem ograniczeń dla danego rodzaju transportu. Oszacowanie kosztów realizacji przewozu.

**Metody oceny:**

Wykład:
Kolokwium pisemne, 6 pytań otwartych, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 z tych pytań
Ćwiczenia projektowe:
Wykonanie kompletnego projektu oraz jego ustna obrona. Prawidłowa odpowiedź na przynajmniej połowę zadanych pytań do projektu.
Ocena zintegrowana: średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) Grzegorczyk K., Buchcar R., Towary Niebezpieczne ADR 2021-2023, Ader 2021
2) Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR)
3) Umowa o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych i o specjalnych środkach transportu do tych przewozów (ATP)
4) Sikorski P., Spedycja w praktyce – wiek XXI, PWT Warszawa 2008.
5) Mindur L., Technologie transportowe XXIw, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 2008
6) Prochowski L., Żuchowski A.: Technika transportu ładunków, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009
7) Rudziński, R., & Kowalska, M. (2012). Istota i charakterystyka ładunków ponadnormatywnych.
8) Barcik, R. (2015). Transport drogowy ładunków ponadgabarytowych. TTS Technika Transportu Szynowego, 22.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma podstawowa wiedzę o uwarunkowaniach prawnych oraz technologicznych i organizacyjnych drogowego transportu materiałów niebezpiecznych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne – 2 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 1 pytanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08, Tr1A\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W

**Charakterystyka W02:**

Ma podstawowa wiedzę o uwarunkowaniach prawnych oraz technologicznych i organizacyjnych drogowego transportu ładunków szybko psujących się.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne – 2 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 1 pytanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W07, Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W03:**

Ma podstawowa wiedzę o uwarunkowaniach prawnych oraz technologicznych i organizacyjnych drogowego transportu ładunków nienormatywnych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne – 2 pytania otwarte, wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 1 pytanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W07, Tr1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Posiada umiejętności doboru technologii transportu do przewozu ładunku specjalnego. Posiada umiejętności doboru środków pracy do stosowanej technologii transportowej.

Weryfikacja:

Projekt: Wykonanie kompletnego zadania projektowego. Ustna obrona projektu. Podanie prawidłowych odpowiedzi na przynajmniej połowę zadanych pytań do projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U04, Tr1A\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi zorganizować transport ładunku specjalnego. Posiada umiejętność wypełniania stosownej dokumentacji towarzyszącej przesyłce specjalnej. Potrafi dokonać analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań transportowych

Weryfikacja:

Projekt: Wykonanie kompletnego zadania projektowego. Ustna obrona projektu. Podanie prawidłowych odpowiedzi na przynajmniej połowę zadanych pytań do projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U04, Tr1A\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o