



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bezpieczeństwo transportu materiałów niebezpiecznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Bezpieczeństwo i zarządzanie ryzykowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Ewertowski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [tomasz.ewertowski@put.poznan.pl](mailto:tomasz.ewertowski@put.poznan.pl)

tel. 61 6653365

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu dotyczącego zagadnień związanych z bezpieczeństwem



w transporcie, w tym przewozu materiałów niebezpiecznych. Student posiada umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz jest gotowy do aktywnego poszukiwania, systematyzowania i prezentowania wiedzy z zakresu bezpieczeństwa transportu materiałów niebezpiecznych.

### Cel przedmiotu

Usystematyzowanie podstawowej wiedzy związanej z zagadnieniami dotyczącymi problematyki bezpieczeństwa w transporcie ze szczególnym zwróceniem uwagi na transport materiałów niebezpiecznych. Ukazanie specyfiki transportu materiałów niebezpiecznych, jego stan, normy prawne, działania służb i instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w tym obszarze, a także tworzone procedury i stosowane działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa w transporcie materiałów niebezpiecznych. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów występujących w trakcie przygotowania i realizacji zadań związanych z bezpieczeństwem transportu materiałów niebezpiecznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Student zna zagadnienia z zakresu analizy ryzyka, zagrożeń i ich skutków związanych z funkcjonowaniem transportu materiałów niebezpiecznych w poszczególnych rodzajach transportu [P7S\_WG\_05].
2. Student zna współczesne trendy rozwoju oraz najlepsze praktyki w zakresie systemów bezpieczeństwa transportu, w tym transportu materiałów niebezpiecznych [ P7S\_WK\_02],

#### Umiejętności

1. Student potrafi właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, formułować wnioski i wyczerpująco uzasadniać opinię [P7S\_UW\_01],
2. Student potrafi wykorzystać metody badawcze, analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, również z wykorzystaniem metod i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych [ P7S\_UW\_04],
3. Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - w powiązaniu z Inżynierią bezpieczeństwa istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi [P7S\_UW\_06],

#### Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość dostrzegania zależności przyczynowo- skutkowych w realizacji postawionych celów i rangowania istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań [P7S\_KK\_01],
2. Student ma świadomość uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa i ciągłego doskonalenia się [P7S\_KK\_02],



3. Student ma świadomość rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [P7S\_KK\_03].

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) ćwiczeń: bieżąca ocena (w skali od 2 do 5) zleczonych zadań,
- b) projektów: bieżąca ocena postępu prac nad wybranym projektem,
- c) wykładów: aktywność i obecność na zajęciach (punkty częściowe).

Ocena podsumowująca:

- a) ćwiczeń: średnia ocen zadań częściowych; zaliczenie po uzyskaniu co najmniej oceny 3,0,
- b) projektów: średnia ocen zadań częściowych oraz podczas wykonywania całego projektu; zaliczenie po uzyskaniu co najmniej oceny 3,0,
- c) wykładów: test realizowane na ostatnim wykładzie. Test składa się z 15 do 20 pytań (testowych i/lub otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 55% punktów; punkty częściowe mogą podwyższyć ocenę końcową.

### Treści programowe

Wykład:

Ogólna charakterystyka transportu i jego rodzajów. Przedstawienie organizacji i funkcjonowania podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w poszczególnych rodzajach transportu. Klasyfikacja materiałów niebezpiecznych i wybrane problemy ich transportu. Techniczne i prawne aspekty transportu materiałów niebezpiecznych. Transport drogowy towarów niebezpiecznych. Transport kolejowy towarów niebezpiecznych. Transport morski towarów niebezpiecznych. Transport lotniczy towarów niebezpiecznych. Ryzyko zdarzenia niebezpiecznego transportu materiałów niebezpiecznych. Aspekty bezpieczeństwa transportu w ogólnokrajowych systemach bezpieczeństwa.

Ćwiczenia:

Analiza regulacji prawnych i zakresów kompetencji związanych z transportem materiałów niebezpiecznych. Przygotowanie procesu transportu materiałów niebezpiecznych. Wymagania w zakresie magazynowania materiałów niebezpiecznych. Nadzorowania procesu transportu towarów niebezpiecznych. Szacowanie ryzyka zdarzenia niebezpiecznego transportu ładunków niebezpiecznych. Systemy zarządzania bezpieczeństwem w poszczególnych rodzajach transportu. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zdarzeń niepożądanych związanych z transportem materiałów niebezpiecznych w poszczególnych rodzajach transportu oraz zadania podmiotów.

Zadanie projektowe:

Analiza wybranej współczesnej katastrofy związanej z transportem materiałów niebezpiecznych



składająca się z przygotowania danych faktograficznych, przeprowadzenie analizy z wykorzystaniem m.in. taksonomii przyczyn zdarzeń niepożądanych w danym rodzaju transportu oraz przedstawienie wdrożenia zaleceń bezpieczeństwa po zdarzeniu i ocena ich skuteczności wraz z własnymi propozycjami zaleceń. .

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy stanowiących podstawę do wykonania zadań podanych przez prowadzącego. W trakcie zajęć wykorzystywana jest klasyczna metoda problemowa, metoda przypadków oraz ćwiczeniowa.

Zajęcia projektowe: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy stanowiących podstawę do wykonania zadań podanych przez prowadzącego. W trakcie zajęć wykorzystywana jest metoda ćwiczeniowo-praktyczna i projektu.

### Literatura

#### Podstawowa

1. (praca zbiorowa pod redakcją R. Krystka) (2009), Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu, praca zbiorowa, t. I, WKŁ, Politechnika Gdańska.
2. (praca zbiorowa pod redakcją R. Krystka) (2009), Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu, praca zbiorowa, t. II, WKŁ, Politechnika Gdańska,
3. Gałusza M., Wojciechowska-Piskorska H., Uzarczyk A., (2011), BHP w transporcie - poradnik, Wydawnictwo TARBONUS Sp. z o. oo, Kraków-Tarnobrzeg.
4. Regulacje prawne dotyczące omawianych zagadnień.

#### Uzupełniająca

1. Klich E. (2010), Bezpieczeństwo lotów w transporcie lotniczym, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom.
2. Grzegorzczak K., Buchar R.: Towary niebezpieczne. Transport w praktyce. ADR 2011-2013 wyd. Net Polska. Warszawa 2011.
3. Ewertowski T., Bienias M., Czerniak K., (2019), Preparation of an enterprise for emergency situations and their better communication, Informatyka Ekonomiczna - 2019, nr 3(53), s. 9-22
4. Ewertowski T., Błaszak D., (2018), Analiza procesów transportu wewnętrznego i magazynowania w aspekcie bezpieczeństwa w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym, Systemy Logistyczne Wojsk - 2018, nr 49, s. 83-100



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów, wykonanie projektu. <sup>1</sup>	30	1,0

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