



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-LOG-U-507
Nazwa przedmiotu	Ładunkoznawstwo
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Cargo science
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	LOGISTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Janusz Tuśnio
Zatwierdził	dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr V
Wymagania wstępne	Infrastruktura logistyczna
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30				

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę nt. klasyfikacji ładunków, cech fizyko-mechanicznych i geometrycznych wybranych materiałów oraz klasyfikacji ładunków według naturalnej i technicznej podatności przewozowej ze szczególnym uwzględnieniem ładunków niebezpiecznych.	LOG1_W05 LOG1_W13
	W02	Student ma elementarną wiedzę o możliwościach modelowania systemu transportowego z użyciem metodologii inżynierii systemów. Rozumie istotę rozwoju transportu w aspekcie integracji łańcuchów transportowych. Zna metody analizy zmienności przepływu ładunków w funkcji czasu. Model utworzony w wyniku analizy potrafi wykorzystać do celów prognostycznych.	LOG1_W12

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Ładunkoznawstwo jako podsystem w systemach transportowych. Klasyfikacja ładunków. Modelowanie systemowe, pojęcia i definicje. Budowa modelu systemu transportowego.
	2. Właściwości i wrażliwości ładunków. Ładunki wrażliwe na oddziaływanie energii mechanicznej, na działanie wilgoci i wchłanianie obcych zapachów.
	3. Ładunki wrażliwe na zmiany temperatury, na oddziaływanie światła. Przewozy żywności. Przewozy żywych zwierząt.
	4. Jednostki ładunkowe. Opakowanie jako forma ochrony ładunku, znakowanie ładunków i opakowań w transporcie.
	5. Technika ładowania i zabezpieczania ładunków na środkach transportowych.
	6. Ładowanie i transport materiałów sypkich
	7. Materiały niebezpieczne, właściwości, definicje określające właściwości toksyczne substancji chemicznych.
	8. Klasyfikacja substancji chemicznych, oznakowanie materiałów niebezpiecznych, zagrożenia występujące w transporcie i niezbędne środki ostrożności.
	9. Pakowanie i transport amunicji. Materiały wybuchowe kruszące, miotające i inicjujące, właściwości i transport tych materiałów.
	10. Organizacja przewozów ładunków niebezpiecznych, przewóz morski tych towarów, możliwości oddziaływania na przepływ ładunków niebezpiecznych.
	11. Uwarunkowania przepływu ładunków ponadnormatywnych. Organizacja przewozów ładunków ponadgabarytowych
	12. Kontenery, podstawowe nazwy i określenia, dokumentacja, przeglądy i oznaczenia.
	13. Nadwozia wymienne i pojazdy. Przewozy lądowo-promowe. Przewozy szynowo-drogowe z wykorzystaniem specjalnych wagonów. System „ruchomej drogi”. System bimodalny.
	14. Transport multimodalny jako przykład zaawansowanego systemu przewozów.
	15. Analiza zmienności przepływu ładunków w funkcji czasu. Model addytywny i multiplikatywny. Metody identyfikacji składowych modelu – trendu, wskaźników zmienności sezonowej, cyklicznej i losowej

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Poprawna odpowiedź na ponad 50% pytań na egzaminie pisemnym.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4					h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>41</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,6</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>-</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>-</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Mokrzyński H. (1974), *Ładunkoznawstwo. Technologia zabezpieczenia ładunków w transporcie*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
2. Ashby M. F. (2002), *Materiały inżynierskie*. WNT Warszawa.
3. Mokrzyński H. (1998), *Logistyka. Podstawy procesów logistycznych*. Wydawnictwo WIG, Białystok.
4. Pusty T. (2007), *Przewóz towarów niebezpiecznych. Poradnik kierowcy*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
5. Semenow J. N. (red.) i inni (2008), *Zintegrowane łańcuchy transportowe*. Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa.
6. Tonndorf H. G. (2000), *Logistyka w handlu i przemyśle*. Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.
7. Chłopek Z. (2002), *Ochrona środowiska naturalnego. Seria: pojazdy samochodowe*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
8. Fijałkowski J. (2003), *Transport wewnętrzny w systemach logistycznych*. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa.
9. Jacyna M. (2008), *Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych*. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa.
10. Sikorski P. M. (2008), *Spedycja w praktyce – wiek XXI*. Polskie Wydawnictwo Transportowe, Warszawa.