

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Logistyka przemysłowa		
Rok akademicki:	2019/2020	Kod: RMBM-2-103-SM-s	Punkty ECTS: 4
Wydział:	Inżynierii Mechanicznej i Robotyki		
Kierunek:	Mechanika i Budowa Maszyn	Specjalność:	Inżynieria Zrównoważonych Systemów Energetycznych
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1
Strona www:	—		
Prowadzący moduł:	prof. dr hab. inż. Michłowicz Edward (michlowi@agh.edu.pl)		

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

W wyniku realizacji modułu student uzyskuje wiedzę z obszaru logistyki w odniesieniu do procesów logistycznych występujących w przedsiębiorstwach różnego typu (głównie – produkcyjnych – także w ujęciu Przemysł 4.0). Nabywa także umiejętności rozwiązywania problemów logistycznych wykorzystując ujęcie systemowe i metody ilościowe inżynierii logistyki.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Ma wiedzę o funkcjonalnym i procesowym ujęciu logistyki; logistyka zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji, odpadów	MBM2A_W13	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_W002	Zna metody ilościowe wspomagające rozwiązywanie różnych problemów logistyki	MBM2A_W13, MBM2A_W05	Egzamin
M_W003	Zna problematykę zapasów (rodzaje, znaczenia) oraz zasady ich modelowania i optymalizacji	MBM2A_W13, MBM2A_W05	Aktywność na zajęciach, Egzamin

M_W004	Zna podstawowe narzędzia logistyki produkcji - lean toolbox, a także zasady tworzenia lean enterprises	MBM2A_W13, MBM2A_W12	Aktywność na zajęciach, Egzamin
M_W005	Zna problemy związane z dystrybucją produktów oraz metody rozwiązywania zagadnień transportowych	MBM2A_W13, MBM2A_W05, MBM2A_W03	Egzamin
M_W006	Posiada wiedzę o systemach automatycznej identyfikacji towarów, w szczególności o systemach optycznej identyfikacji (kody kreskowe)	MBM2A_W13	Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Umie formułować modele różnych procesów logistycznych (prognozowanie, optymalizacja zadań transportowych, zapasy), potrafi znaleźć rozwiązania oraz wykorzystywać je w działalności przedsiębiorstwa	MBM2A_U13, MBM2A_U12, MBM2A_U01, MBM2A_U05	Projekt, Egzamin
M_U002	Umie klasyfikować materiały, komponenty i części zamienne niezbędne do produkcji wg zasad ABC i XYZ, potrafi przeprowadzić odpowiednie obliczenia i dokonać analizy wyników	MBM2A_U13, MBM2A_U10, MBM2A_U05	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Jest przygotowany do działalności twórczej w działach logistyki różnych przedsiębiorstw	MBM2A_K01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_K002	Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy w zakresie zastosowań logistyki do poprawy produktywności przedsiębiorstw	MBM2A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
50	26	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych
---------	---	---------------------------

		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Ma wiedzę o funkcjonalnym i procesowym ujęciu logistyki; logistyka zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji, odpadów	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna metody ilościowe wspomagające rozwiązywanie różnych problemów logistyki	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Zna problematykę zapasów (rodzaje, znaczenia) oraz zasady ich modelowania i optymalizacji	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Zna podstawowe narzędzia logistyki produkcji - lean toolbox, a także zasady tworzenia lean enterprises	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	Zna problemy związane z dystrybucją produktów oraz metody rozwiązywania zagadnień transportowych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W006	Posiada wiedzę o systemach automatycznej identyfikacji towarów, w szczególności o systemach optycznej identyfikacji (kody kreskowe)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Umie formułować modele różnych procesów logistycznych (prognozowanie, optymalizacja zadań transportowych, zapasy), potrafi znaleźć rozwiązania oraz wykorzystywać je w działalności przedsiębiorstwa	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Umie klasyfikować materiały, komponenty i części zamienne niezbędne do produkcji wg zasad ABC i XYZ, potrafi przeprowadzić odpowiednie obliczenia i dokonać analizy wyników	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Jest przygotowany do działalności twórczej w działach logistyki różnych przedsiębiorstw	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy w zakresie zastosowań logistyki do poprawy produktywności przedsiębiorstw	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	50 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	107 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS

**Pozostałe informacje****Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**Treść wykładów

- W01 Wstęp do logistyki, podstawowe pojęcia
- W02 Logistyka procesów zaopatrzenia
- W03 Metody klasyfikacji materiałów ABC - XYZ
- W04 Prognozowanie popytu
- W05 Optymalizacja zapasów
- W06 Teoria systemów w logistyce
- W07 Podstawy logistyki produkcji
- W08\_09 Narzędzia logistyki produkcji - Lean toolbox
- W10 Automatyczna identyfikacja i EDI w systemach logistycznych
- W11 Logistyka procesów dystrybucji
- W12 Zagadnienia transportowe w ujęciu badań operacyjnych
- W13 Logistyka zagospodarowania odpadów i zwrotna

**Ćwiczenia projektowe**Treść ćwiczeń projektowych - z metod ilościowych (laboratorium komputerowe)

Część 1- Wybór dostawcy - metoda punktowa (radarowa)

Część 2 - Projekt obejmujący zagadnienia:

- Klasyfikacja materiałów i części metodami ABC, XYZ.
- Tworzenie macierzy ABC-XYZ i wybór strategii prognozowania i zapasów.
- Rozwiązanie problemu dostaw i utrzymania poziomu zapasów.

Część 3 - Zadanie transportowe

Formułowanie zadania optymalizacji dostaw.

Zagadnienia transportowe - projekt optymalnego rozdziału zadań przewozowych dla złożonego systemu magazynowo - dystrybucyjnego.

### **Metody i techniki kształcenia:**

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej wzbogaconej o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie komputerowe.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich zadań projektowych.

Warunki dopuszczenia do egzaminu są zgodne z Regulaminem Studiów AGH.

Zaliczenie poprawkowe – jednorazowo w terminie podanym na zajęciach. Najpóźniejszy termin zaliczenia poprawkowego – koniec podstawowej sesji egzaminacyjnej (každorazowo zgodnie z RS AGH).

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

– Obecność obowiązkowa: Nie

– Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia projektowe:

– Obecność obowiązkowa: Tak

– Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlegają wykonane zadania projektowe.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa = 0.75 ocena z egzaminu + 0.25 ocena z ćwiczeń projektowych

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Dopuszczalna liczba nieobecności usprawiedliwionych – trzy.

Termin i zasady odrobienia – indywidualna umowa z prowadzącym zajęcia.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Znajomość programowania liniowego i metod optymalizacji.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Blaik P.: Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania. Warszawa, PWE 2010
2. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J.: Zarządzanie logistyczne. Warszawa, PWE 2010
3. Kisperska – Moroń D., Krzyżaniak S.: Logistyka. Poznań, ILiM 2009
4. Krawczyk S.: Logistyka – teoria i praktyka. T. 1 i 2. Poznań, PWE 2011
5. Krzyżaniak S., Cyplik P.: Zapasy i magazynowanie. Tom 1. Zapasy. Poznań, ILiM 2008
6. Majewski J.: Informatyka dla logistyki. Poznań, ILiM 2008
7. Murphy P.R., Wood D.F.: Nowoczesna logistyka. Gliwice, HELION 2011
8. Niemczyk A.: Zapasy i magazynowanie. Tom 2. Magazynowanie. Poznań, ILiM 2008
9. Michłowicz E.: Podstawy logistyki przemysłowej. Kraków, Wydawnictwa AGH 2002
10. Michłowicz E.: Zarys logistyki przemysłowej. Kraków, Wydawnictwa AGH 2012
11. Pfohl H.Ch.: Systemy logistyczne. Poznań, ILiM 2001
12. Skowronek Cz., Sarjusz – Wolski Z.: Logistyka w przedsiębiorstwie. Warszawa, PWE 2012
13. Szołtysek J.: Logistyka zwrotna. Reverse logistics. ILiM, Poznań 2009

Pomoce: czasopisma i portale internetowe

1. Logistyka
2. Eurologistics

3.Gospodarka Materiałowa i Logistyka

4.Logistyka a Jakość

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

1. Mindur M. (red.): Logistyka. Nauka – Badania – Rozwój. Cz. III Michłowicz E: Inżynieria logistyki, s. 221-294, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 2017
2. Zwolińska B., Michłowicz E., Smolińska K.: VSM jako etap wdrażania Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie. Gospodarka Materiałowa i Logistyka No 1/2017, s. 48-53
3. Zwolińska B., Michłowicz E.: Cost impact of changes of the distribution system structure. Prace Naukowe PW, seria Transport, No 116/2017, s. 347-356
4. Michłowicz E., Smolińska K., Zwolińska B.: Logistics engineering to improve the productivity indicators. Logistics and Transport, Nr 2(30)/2016, s. 7-14.
5. Michłowicz E.: Teoria systemów w logistyce. Logistyka No 4/2015, Logistyka – nauka, s.673-680.
6. Michłowicz E., Smolińska K., Zwolińska B.: Optymalizacja dystrybucji w zadaniach transportowo – produkcyjnych. Logistyka No 4/2015, Logistyka – nauka, s.4898-4905.
7. Michłowicz E., Smolińska K., Zwolińska B.: Teoria systemów w logistyce i systemach logistycznych. Logistyka No 6/2015, Logistyka – nauka, s. 713-720.
8. Michłowicz E., Smolińska K.: Badania przepływów materiałowych w logistyce produkcji. Gospodarka Materiałowa & Logistyka, Nr 11/2014, s.59-63.

### **Informacje dodatkowe**

Na wykładach sprawdzana jest obecność.

Istnieje możliwość przystąpienia do egzaminu zerowego (3 zadania) obejmującego metody ilościowe omawiane na wykładach. Warunki: min 10 obecności na wykładach oraz uzyskanie zaliczenia w terminie.