

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Optymalizacja w łańcuchach dostaw

Rok akademicki: 2016/2017 Kod: ZIPM-3-014-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Zarządzania

Kierunek: Inżynieria Produkcji Metali Nieżelaznych Specjalność: —

Poziom studiów: Studia III stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: prof. zw. dr hab. inż. Sawik Tadeusz (sawik@zarz.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. zw. dr hab. inż. Sawik Tadeusz (sawik@zarz.agh.edu.pl)

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Zna podstawowe zadania optymalizacji w łańcuchach dostaw	IPM3A_W01	Egzamin
M_W002	Zna techniki modelowania podstawowych zdań optymalizacji w łańcuchach dostaw.	IPM3A_W03	Egzamin
Umiejętności			
M_U001	Potrafi zidentyfikować rodzaj zdania optymalizacji w łańcuchach dostaw i zastosować do jego opisu odpowiednie modele.	IPM3A_U01, IPM3A_U05	Egzamin
M_U003	Potrafi wskazać oryginalne cechy zdania optymalizacji w łańcuchach dostaw i zdefiniować na tej podstawie cele projektu badawczego.	IPM3A_U04, IPM3A_U03, IPM3A_U02	Egzamin

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć
---------	--	-------------

		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Zna podstawowe zadania optymalizacji w łańcuchach dostaw	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna techniki modelowania podstawowych zdań optymalizacji w łańcuchach dostaw.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi zidentyfikować rodzaj zdania optymalizacji w łańcuchach dostaw i zastosować do jego opisu odpowiednie modele.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi wskazać oryginalne cechy zdania optymalizacji w łańcuchach dostaw i zdefiniować na tej podstawie cele projektu badawczego.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Konwersatorium

Optymalizacja przepływów materiałowych, informacyjnych i finansowych poprzez sieć organizacji w celu wytworzenia i dostarczenia konsumentowi produktu lub usługi oraz zapewnienia rentowności i ciągłości procesów poprzez koordynację działań i współpracę pomiędzy partnerami w sieci.

- Wiedza o budowie i funkcjonowaniu łańcuchów dostaw towarów i usług.
- Wiedza z zakresu metod i modeli matematycznych stosowanych w optymalizacji łańcuchów dostaw.

- Rozpoznawanie problemów optymalizacyjnych w łańcuchach dostaw.
- Umiejętność budowy modeli matematycznych i doboru metody rozwiązania dla problemów optymalizacyjnych w łańcuchach dostaw.

1. Łańcuch dostaw, sieci łańcuchów dostaw, przykłady łańcuchów dostaw produktów lub usług.

2. Problemy optymalizacyjne w łańcuchach dostaw. Modelowanie matematyczne problemów optymalizacyjnych w łańcuchach dostaw: funkcje celu (koszty a poziom obsługi), ograniczenia, zmienne decyzyjne.

3. Problemy optymalizacji przepływów w łańcuchach dostaw.

4. Zastosowania prawa Little'a do analizy łańcuchów dostaw w stanach ustalonych.

5. Problemy rozdziału w czasie i przestrzeni zasobów i zadań w sieciach dostaw.

6. Zarządzanie zapasami w łańcuchach dostaw. VMI, Bullwhip effect.

7. Wielokryterialne modele portfelowe dla problemów wyboru dostawców.

Uwzględnienie ceny, jakości, punktualności dostaw oraz upustów zależnych od wielkości lub wartości zamówienia.

8. Zagregowanie planowanie w łańcuchach dostaw. Zastosowania modeli

programowania całkowitoliczbowego mieszanego.

9. Szeregowanie zadań w łańcuchach dostaw. Zastosowania modeli programowania całkowitoliczbowego mieszanego.

10. Problemy zarządzania ryzykiem w łańcuchach dostaw. Ryzyko operacyjne a ryzyko przerywania przepływów. Neutralność a awersja do ryzyka. Miary ryzyka, percentylne miary ryzyka: VaR i CVaR.

11. Zastosowania modeli programowania stochastycznego do zarządzania ryzykiem w łańcuchach dostaw. Stochastyczne modele programowania całkowitoliczbowego mieszanego.

12. Wybór dostawców w łańcuchach dostaw zagrożonych przerywaniami przepływów. Modele portfelowe neutralne i awersyjne względem ryzyka.

13. Zarządzanie przychodami w łańcuchach dostaw. Limity rezerwacji, poziomy ochronne, ceny ofertowe. Dwuklasowy model Littlewood'a. Modele wieloklasowe.

14. Zastosowania nowych technologii informatycznych w łańcuchach dostaw: identyfikacja RFID.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Zaliczenie (1 ECTS):

Ocena ze sprawdzianu. Wymagania: znajomość podstawowych modeli i metod, a także klasyfikacji i podstawowych własności innych rozważanych modeli i metod.

Egzamin (3 ECTS):

Ocena z egzaminu. Wymagania: znajomość wszystkich rozważanych modeli i metod.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

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

1. A. Dolgui, J.M. Proth (2009): Supply Chain Engineering: Useful methods and techniques, Springer, Berlin.
2. T. Sawik (1998): Badania operacyjne dla inżynierów zarządzania. AGH, Kraków.
3. T. Sawik (1999): Production Planning and Scheduling in Flexible Assembly Systems. Springer, Berlin.
4. T. Sawik (2011): Scheduling in Supply Chains Using Mixed Integer Programming. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.
5. J. F. Shapiro (2001); Modeling the Supply Chain. Duxbury, Pacific Grove, CA (USA).

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

1. T. Sawik (1998): Badania operacyjne dla inżynierów zarządzania. AGH, Kraków.
2. T. Sawik (1999): Production Planning and Scheduling in Flexible Assembly Systems. Springer, Berlin.
3. T. Sawik (2011): Scheduling in Supply Chains Using Mixed Integer Programming. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.

### **Informacje dodatkowe**

Brak

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

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w konwersatoriach	14 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	28 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	42 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS