**Nazwa przedmiotu:**

Wprowadzenie do systemów zarządzania

**Koordynator przedmiotu:**

Rajmund Kożuszek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

WSYZ

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. liczba godzin kontaktowych – 56 godz., w tym
 obecność na wykładach: 30 godz.,
 obecność na zajęciach laboratoryjnych: 16 godz. (4x4 godz.),
 udział w konsultacjach związanych z problematyką poruszaną na wykładzie: 4 godz.,
 udział w konsultacjach związanych z wykonaniem projektu: 6 godz.

2. praca własna studenta –70 godz., w tym
 rozwiązywanie zadań domowych: 15 godz.
 analiza literatury i materiałów wykładowych związana z przygotowaniem do kolejnych wykładów: 15 godz.,
 przygotowanie do laboratorium: 4 godz.
 przygotowanie do kolokwium: 6 godz.
 wykonanie projektu: 30 godziny

Łączny nakład pracy studenta wynosi 126 godz., co odpowiada 5 pkt. ECTS.

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

2 pkt. ECTS, co odpowiada 56 godz. kontaktowym

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,5 pkt. ECTS, co odpowiada 65 godz. zajęć laboratoryjnych, projektowych, wykonanie zadań domowych i przygotowania do zajęć

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

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

**Wymagania wstępne:**

Algorytmy i struktury danych

**Limit liczby studentów:**

150

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z systemami informatycznymi wspomagającymi zarządzanie w przedsiębiorstwie. Główny nacisk zostanie położony na systemy zintegrowane. Omówione zostaną architektury tych systemów, istniejące rozwiązania oraz narzędzia służące do modelowania procesów biznesowych. Zostaną też przedstawione wybrane modele optymalizacyjne i algorytmy służące do wspomagania pracy systemów zarządzania, a także przykłady ich zastosowania w praktyce. Przedmiot jest prowadzony zgodnie z innowacyjnymi formami kształcenia, w szczególności wykorzystuje się metodykę Problem Based Learning podczas pracy projektowej, zaś elementy blended learning w pracach domowych.

**Treści kształcenia:**

WYKŁADY:

1. Rola systemów informacyjnych w zarządzaniu, przykłady systemów wspomagających zarządzanie (2 godz.)
2. Architektury systemów, różne aspekty zarządzania, różne rozwiązania rzeczywiste (4 godz.)
3. Modelowanie procesów biznesowych – wykorzystanie narzędzi, np. optymalizacji (2 godz.)
4. Przegląd modeli analitycznych stosowanych w systemach zarządzania, wprowadzenie do modelowania, klasyfikacja modeli (2 godz.)
5. Wybrane modele optymalizacyjne: programowanie liniowe, modele dyskretne, narzędzia stosowane do rozwiązywania (4 godz.)
6. Harmonogramowanie i szeregowanie zadań: podstawowe pojęcia, metody planowania przedsięwzięć, wybrane algorytmy szeregowania zadań, przykład rzeczywistego zastosowania w przedsiębiorstwie (4 godz.)
7. Planowanie produkcji i usług: przykład rzeczywistego zastosowania w przedsiębiorstwie, sformułowanie, prezentacja wybranych modeli i metod rozwiązywania (2 godz.)
8. Metody zarządzanie dystrybucją i lokalizacją: przegląd modeli i algorytmów, przykład rzeczywistego zastosowania w przedsiębiorstwie (2 godz.)
9. Systemy ERP wraz z przykładami: Odoo, SAP (2 godz.)
10. Systemy Business Intelligence, Big Data (2 godz.)

LABORATORIUM:

Laboratorium ukierunkowane jest na poznanie praktycznych narzędzi służących do modelowania procesów biznesowych oraz algorytmów służących do optymalizacji procesów w przedsiębiorstwie. Laboratorium ma na celu po pierwsze, przećwiczenie pewnych narzędzi służących do notacji procesów biznesowych, modelowani i optymalizacji, wybranych algorytmów wykorzystywanych m.in. do harmonogramowania zadań, czy planowania produkcji, a po drugie wspomóc studentów w realizacji projektu.

1. Procesy biznesowe – BPMN
2. Narzędzia do modelowania i optymalizacji
3. Metody harmonogramowania zadań
4. Metody planowania produkcji i usług

Projekt:

Celem projektu jest pogłębienie wiedzy w zakresie: modelowania procesów biznesowych przedsiębiorstwa, umiejscowienia w ich kontekście odpowiednich algorytmów, wykorzystania i zastosowanie tychże algorytmów (w tym optymalizacyjnych) w informatycznych systemach zarządzania. Zakłada się wykorzystanie dane zgromadzonych w tych systemach, np. ERP. Projekt będzie projektem grupowym, prowadzonym zgodnie z metodyką Problem Based Learning. Zgodnie z założeniami tej metodyki, podczas pierwszych zajęć przed podzielonymi na zespoły studentami postawiony zostanie realny, złożony problem do rozwiązania. Otrzymają oni wiedzę potrzebną do rozwiązania problemu podczas wykładów, a podstawowe umiejętności na zadaniach domowych i laboratoriach.

**Metody oceny:**

Realizacja przedmiotu obejmuje następujące formy zajęć:
 wykład prowadzony w wymiarze 2 godz. tygodniowo;
 zespołowy projekt problemowy, trwający cały semestr;
 zajęcia laboratoryjne prowadzone w wymiarze 4x4 godz. – prowadzone (w miarę możliwości) przez pierwszą część semestru;
 prace domowe, które są znaczącym elementem zajęć, realizowane przy pomocy narzędzia internetowego (zgodnie z podejściem blended learning); celem jest wykształcenie w studentach praktycznych umiejętności korzystania z algorytmów i narzędzi; łączny udział prac domowych oceniane są na 15 godz.

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 ocenę wiedzy i umiejętności w ramach prac domowych;
 ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych;
 ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na dwóch kolokwiach;
 ocenę wiedzy i umiejętności z wykonania projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

• Adamczewski P.: Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce, Mikom, 2004.
• Sikora W.: Badania operacyjne, PWE, 2018.
• Jędrzejczyk Z, Kukuła K., Skrzypek J, Walkosz A.: Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, 2011.

**Witryna www przedmiotu:**

https://usosweb.usos.pw.edu.pl/kontroler.php?\_action=katalog2/przedmioty/pokazPrzedmiot&prz\_kod=103A-INxxx-ISP-WSYZ

**Uwagi:**

(-)

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

zna elementy systemu zarządzania, obszary zarządcze w przedsiębiorstwach i relacje zachodzące między nimi

Weryfikacja:

laboratorium, kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W11

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

**Charakterystyka W02:**

zna pojęcia związane z modelami optymalizacji i symulacji stosowanych w systemach zarządzania

Weryfikacja:

laboratorium, kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W06, W11

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

**Charakterystyka W03:**

zna podstawowe modele stosowane do rozwiązywania zadań decyzyjnych

Weryfikacja:

laboratorium, projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W01, W11

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

potrafi sformułować model programowania liniowego dla prostego problemu decyzyjnego, rozwiązać go za pomocą standardowego oprogramowania i umiejscowić go w odpowiednim elemencie informatycznego systemu zarządzania

Weryfikacja:

laboratorium, projekt, zadanie domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U01

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

**Charakterystyka U02:**

potrafi zaplanować przedsięwzięcie metodą ścieżki krytycznej i utworzyć harmonogram realizacji zadań

Weryfikacja:

laboratorium, projekt, zadanie domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U04, U05

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

**Charakterystyka U03:**

potrafi zidentyfikować odpowiednie metody planowania produkcji i usług do zadanego problemu i umiejscowić je w odpowiednim elemencie informatycznego systemu zarządzania

Weryfikacja:

laboratorium, projekt, zadanie domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U04, U05

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

**Charakterystyka U04:**

potrafi dokonać analizy procesu biznesowego i zapisać go za pomocą notacji BPMN

Weryfikacja:

laboratorium, projekt, zadanie domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U05

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

**Charakterystyka U05:**

potrafi pracować indywidualnie i w zespole, także w zespole interdyscyplinarnym; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

jest gotów do krytycznej oceny skutków stosowania metod optymalizacyjnych i analizy danych w systemach zarządzania

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK

**Charakterystyka K02:**

jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych wynikających ze świadomości roli społecznej absolwenta uczelni technicznej

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO