**Nazwa przedmiotu:**

Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich

**Koordynator przedmiotu:**

Doc. dr inż. Elżbieta Grzejszczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Elektryczne

**Kod przedmiotu:**

KOWPI

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład:
- godziny kontaktowe: 15h
Zajęcia bez kontaktu z nauczycielem:
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h
- przygotowanie się do zaliczenia kolokwium 10h
Projektowanie:
- godziny kontaktowe 30h
Zajęcia bez kontaktu z nauczycielem:
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h
- przygotowanie do wykonania projektów 15h

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

matematyka, fizyka w zakresie przedmiotów tzw. podstawowych dla kierunku.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Cel ogólny to: przekazanie wiedzy z zakresu modelowania i projektowania wybranych zagadnień prac inżynierskich przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi informatycznych.
Cele szczegółowe, to:
- (1) przekazanie wiedzy i nabycie umiejętności projektowania schematów odwzorowujących procesy myślowe, schematów z obszaru algorytmizacji działań inżynierskich oraz schematów toku/przepływu pracy w realizacji procesów biznesowych
- (2) przekazanie wiedzy i nabycie umiejętności modelowania i projektowania wzajemnych relacji pomiędzy grupami pracowników uczestniczących w procesach pracy w przedsiębiorstwie
- (3) nabycie wiedzy i umiejętności w projektowaniu harmonogramów prac oraz uwarunkowań ich realizacji na przykładzie wykresów Gantta i osi czasowych
- (4) przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie definiowania prostych relacji w bazach danych przy wykorzystaniu notacji ERD oraz stosowaniu ich w wybranych procesach biznesowych w przedsiębiorstwie/firmie
- (5) przekazanie wybranych zagadnień teoretycznych z zakresu systemów ekspertowych oraz sieci neuronowych

**Treści kształcenia:**

WYKŁAD
- (1) tworzenie schematów blokowych dla celów prezentacji wybranych procesów myślowych i ich notacja, (bloki decyzyjne, warunkowe, sumacyjne, mnożące działania itd.), modelowanie zależności z wykorzystaniem schematów blokowych, przykładowe rozwiązania, zasady pracy z szablonami bloków w wybranych narzędziach informatycznych, projektowanie oraz interpretacja wybranych algorytmów z obszaru działań inżynierskich: ( algorytmy wyboru największej wartości ze zbioru pomiarów, iteracja prosta i warunkowa w analizie zależności, wykonywanie obliczeń na przykładzie mnożenia wartości w zapisie schematu blokowego); rozumienie pojęcia "proces biznesowy" oraz zasad jego definiowania, zależności pomiędzy wybranymi procesami – analiza przykładu
- (2) zasady modelowania wzajemnych relacji pomiędzy grupami pracowników, struktura organizacji w przedsiębiorstwie/firmie, relacje oraz ich graficzna dokumentacja, zasady projektowania, znaczenia kształtów używanych w notacji opisującej strukturę organizacyjną firmy/przedsiębiorstwa, zasady pracy z kopiami zsynchronizowanymi, prezentacja zasad tworzenia strony Web w odniesieniu do struktury organizacyjnej firmy, zasady kadrowania stron oraz pracy z różnymi przeglądarkami
- (3) definicja procesu biznesowego i zasad jego realizacji na wybranym przykładzie, prezentacja procesów biznesowych na osi czasu oraz definicja pojęć związanych z modelowaniem przebiegu procesu biznesowego na wykresie Gantta, prezentacja zasad harmonogramowania projektów (na przykładzie realizowanego przedmiotu KWPI)
- (4) rozumienie i definiowanie podstawowych pojęć z obszaru relacyjnych baz danych na wybranym przykładzie, omówienie zasad stosowania diagramów ERD w odniesieniu do przykładu, charakterystyka narzędzi informatycznych służących projektowaniu BD oraz generacji zapytań w środowisku programu Visio, omówienie zasad konfigurowania środowiska, doboru sterowników oraz prezentacja zapisu projektu do określonego formatu bazodanowego.
- (5) Omówienie wybranych zagadnień z obszaru systemów ekspertowych (definicja systemu, budowa, typowe przykłady zastosowań, cechy rozwojowe) oraz sieci neuronowych (budowa biologiczna a algorytmizacja działania, podstawowe modele i najczęstsze zastosowania w biznesie)
PROJEKT
• wykorzystanie notacji schematów blokowych do przedstawienia:
P1 - sekwencji operacji myślowych w trakcie rozwiązywania zadanych problemów inżynierskich ( algorytm
wyszukiwania największej wartości pomiaru, algorytm iteracji prostej i warunkowej w realizacji
pomiarów) 2h
P2 - struktury organizacji (na podstawie opisu działań przedsiębiorstwa/firmy) 2h
P3 - opracowanie schematu blokowego współzależności funkcjonalnych dla procesu studiowania 3h
• harmonogramowanie projektów w pracach inżynierskich
P4 - opracowanie osi czasu dla realizacji zadań w przedmiocie KWPI 1h
P5 - projekt wykresu Gantta dla wybranych procesów biznesowych w przykładowej firmie 2h
• projekt bazy danych w środowisku Visio
P6 - projekt prostej bazy danych dla obsługi zajęć w czasie studiów (definiowanie encji, relacji,
konfigurowanie sterowników, zapisywanie projektu w fizycznej bazie danych 3h
• P7 - kolokwium zaliczeniowe 2 h

**Metody oceny:**

Przedmiot kończy się wykonaniem projektu końcowego na zadany przez prowadzącego temat.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Podstawowe narzędzia informatyczne, Grzejszczyk Elzbieta, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2009
2. Dokumentacja programu Microsoft Visio 2010 (http://office.microsoft.com/pl-pl/visio/)
3. Microsoft Office 2007, Timothy J. O'Leary; Linda I. O'Leary Wydawca: McGraw-Hill Higher Education
4. Algorytmy i struktury danych, Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman
5. Materiały pomocnicze do zajęć opracowane przez Wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Student zalicza przedmiot w wyniku wykonania 6 prac projektowych i napisania kolokwium końcowego.
P1 – 2h - 15p
P2 – 2h - 10p
P3 – 3h - 15p
P4 – 1h - 5p
P5 – 2h - 10p
P6 – 3h - 15p
Kolok. - 30p 51 – 60p ocena 3,0
61 – 70p ocena 3,5
71 – 80p ocena 4,0
81 – 90p ocena 4,5
91 – 100p ocena 5,0
P – oznacza liczbę punktów

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Wpisz opis:**

ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie umiejętności budowy i integracji różnych komponentów środowiska informatycznego w jedno większe rozwiązanie informatyczne spełniające określone oczekiwania funkcjonalne co umożliwia studentom wykonania pełnej implementacji zaprojektowanego systemu informatycznego dla hipotetycznej firmy/usługi.

Weryfikacja:

weryfikacja wiedzy na etapie realizacji projektów cząstkowych oraz w ramach kolokwium końcowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W87

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W11

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Wpisz opis:**

potrafi definiować zasady i narzędzia informatyczne wspomagające podejmowanie decyzji, metody sztucznej inteligencji do rozwiązywania zadań technicznych i wspomagania prac inżynierskich

Weryfikacja:

Wykonanie projektów tematycznych oraz zaliczenie kolokwium cząstkowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U72

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Wpisz opis:**

potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo badawczym lub programistyczno wdrożeniowym, wchodzącym w skład studiów lub realizowanych poza studiami

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K05