



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologie informacyjne i informatyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

0

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Ewa Dostatni

email: ewa.dostatni@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 2731

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Zakład Inżynierii Produkcji

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Wiedza z technologii informacyjnych i podstaw informatyki w zakresie szkoły średniej. Student potrafi obsługiwać sprzęt komputerowy i korzystać oprogramowania systemowego oraz podstawowych aplikacji jak: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, program grafiki prezentacyjnej. Potrafi wykorzystać



technologie internetowe w komunikacji i wyszukiwaniu informacji. Ma świadomość odpowiedzialności za prace własne, rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami funkcjonowania sprzętu komputerowego oraz oprogramowania w procesach przetwarzania, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji. Przygotowanie studentów do szerokiego stosowania technologii informacyjnych w zagadnieniach inżynierskich. Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z projektowaniem i zastosowaniem inżynierskich baz danych w przedsiębiorstwie.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student zna sposoby reprezentacji informacji w systemach cyfrowych. Potrafi opisać model funkcjonalny systemu komputerowego, organizację przetwarzania danych oraz standardy interfejsów w systemach cyfrowych. Definiuje podstawowe struktury algorytmiczne i metody opisu algorytmów. Potrafi przedstawić struktury sieci informatycznych, podstawowe usługi sieciowe, problemy konfiguracji sieci komputerowych oraz podstawowe zasady bezpieczeństwa danych w systemach komputerowych. Definiuje, rozróżnia oraz klasyfikuje podstawowe pojęcia z obszaru projektowania baz danych. Rozróżnia, nazywa, charakteryzuje oraz opisuje systemy baz danych i zagadnienia z nimi związane. Proponuje wykorzystanie systemów baz danych dla różnych obszarów przedsiębiorstwa.

#### Umiejętności

Student potrafi posługiwać się oprogramowaniem systemowym w obsłudze sprzętu i organizacji danych oraz podstawowym oprogramowaniem użytkowym w zadaniach obliczeniowych i w prezentacji wyników. Potrafi przedstawić w sposób sformalizowany proste działania algorytmiczne i zapisać je z wykorzystaniem języka Visual Basic. Potrafi automatyzować działania w oprogramowaniu użytkowym wykorzystując narzędzia Visual Basic dla Aplikacji. Potrafi zaprojektować relacyjną bazę danych dla różnych obszarów przedsiębiorstwa. Potrafi przeprowadzić implementację inżynierskiej bazy danych w MS Access. Umie obsługiwać bazę danych (wprowadzać, edytować, usuwać dane).

#### Kompetencje społeczne

Student jest otwarty na wdrażanie nowoczesnych technologii informatycznych w nauce i technice. Potrafi wykorzystać technologie internetowe w komunikacji, pracy zespołowej i wyszukiwaniu informacji. Potrafi samodzielnie poznawać nowe zagadnienia związane z technologiami informacyjnymi. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 13 pytań testowych otwartych i zamkniętych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 7 pytań) przeprowadzane na koniec semestru.



### Ćwiczenia laboratoryjne:

Przygotowanie studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych oraz ocena umiejętności nabytych podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych weryfikowane będą na podstawie ocenianych ciągle, na każdych zajęciach samodzielnie wykonywanych zadań na stanowisku komputerowym, odpowiedzi ustnych oraz sprawdzianów pisemnych z umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone oraz student musi uzyskać pozytywną ocenę z zadania wykonanego samodzielnie przy komputerze.

### Treści programowe

#### Wykład:

- Zastosowania technologii informacyjnych w nauce i technice. Cyfrowa reprezentacja informacji.
- Model funkcjonalny i strukturalny komputera. Organizacja przetwarzania danych w systemach cyfrowych.
- Podstawowe oprogramowanie systemowe i użytkowe. Metody opisu algorytmów. Poprawność algorytmu. Struktury danych, operacje na danych.
- Podstawowe algorytmy numeryczne i graficzne.
- Automatyzacja zadań z wykorzystaniem narzędzi Visual Basic dla Aplikacji.
- Sieci komputerowe.
- Bezpieczeństwo danych w systemach komputerowych.
- Podstawowe wiadomości i zasady projektowania baz danych (pojęcia, definicje, cechy, klasyfikacja).
- Modele danych: hierarchiczny, sieciowy, relacyjny, obiektowy.
- Metodyka projektowania.
- Narzędzia do budowy systemów baz danych.
- Zastosowanie baz danych w przedsiębiorstwie (rola baz danych, wymagania, organizacja danych, przykłady zastosowań).
- Systemy zarządzania bazami danych (organizacja pamięci zewnętrznej, pliki indeksowe, zapytania i ich optymalizacja, integralność danych i sposoby jej zapewnienia, transakcje, blokowanie, niezawodność baz danych, ochrona danych przed nieuprawnionym dostępem).
- Wprowadzenie do SQL.

#### Zajęcia laboratoryjne:

- Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych w zadaniach obliczeniowych i prezentacji danych.
- Programowanie podstawowych algorytmów obliczeniowych z wykorzystaniem systemu Visual Basic.
- Algorytmy decyzyjne i iteracyjne, zapis w języku Visual Basic.
- Automatyzacja pracy w aplikacjach użytkowych z wykorzystaniem zapisu procedur w środowisku Visual Basic dla Aplikacji
- Przekształcanie modeli obiektowo-związkowych na model relacyjny z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.
- Wprowadzanie danych do przykładowej bazy danych.
- Implementacja modelu relacyjnego w MS Access (utworzenie relacji, związków oraz nadanie więzów



integralności).

- Budowa zapytań.
- Tworzenie przykładowych formularzy i zapytań.
- Wykonanie interfejsu użytkownika bazy danych.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań przykładowych przez wykładowcę

Ćwiczenia Laboratoryjne: rozwiązywanie zadań przy komputerze. Ćwiczenia praktyczne, dyskusja.

### Literatura

#### Podstawowa

1. A. Hamrol (red.), Elementy informatyki dla inżynierów mechaników, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001
2. M. Lewandowski, Więcej niż Excel 2007, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2010
3. P. Beynon-Davies, Systemy baz danych, WNT, Warszawa, 1998
4. Rojek-Mikołajczak I, Bazy danych, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz, 2004
5. Mark Whitehorn, Bill Marklyn, Relacyjne bazy danych, Helion, Warszawa 2003

#### Uzupełniająca

1. T. Jankowski, Od podstaw VBA/ Excel, Wydawnictwo Mikom, Warszawa, 2004
2. T. Willis, B. Newsome, Visual Basic 2010, Od podstaw, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2011
3. Fundamentals of database systems, R. Elmasri, S. B. Navathe, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Redwood City CA 94065, 1994

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łącznie nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiów) <sup>1</sup>	40	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności