

## KARTA PRZEDMIOTU

|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Narzędzia informatyczne w analizie danych</b><br><i>nazwa przedmiotu</i>     |
| <b>IT tools in data analysis</b><br><i>nazwa przedmiotu w języku angielskim</i> |
| <b>polski</b><br><i>język wykładowy</i>                                         |
| <b>przedmioty kierunkowe</b><br><i>kategoria przedmiotu/grupa zajęć</i>         |

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki 2024/25, semestr letni

Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport - stacjonarne

Specjalność: -

Profil studiów: ogólnoakademicki

Poziom studiów: II stopnia

Forma studiów: stacjonarne

### Wymagania wstępne:

1. Podstawowa znajomość funkcjonalności MS Excel.

### Cele przedmiotu:

1. Opanowanie podstawowych i zaawansowanych funkcji programu Excel do analizy danych, takich jak funkcje matematyczne, statystyczne, logiczne oraz wyszukiwania.
2. Rozwinięcie umiejętności formatowania danych, tworzenia wykresów oraz pracy z zaawansowanymi formułami i tabelami przestawnymi.
3. Zdobycie umiejętności importowania danych z różnych źródeł zewnętrznych.

### Efekty uczenia się:

| Kod efektu uczenia się                                   | Opis efektu uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                          | Kod kierunkowego efektu uczenia się |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Wiedza</b><br>Absolwent zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| EW1                                                      | Student(ka) opisuje zasady budowy funkcji w programie Excel, w tymich składnię i parametry, oraz rozróżnia różne typy funkcji, takie jak funkcje matematyczne, statystyczne, logiczne, tekstowe i wyszukiwania.                                                                  | T2_W01                              |
| <b>Umiejętności</b><br>Absolwent potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| EU1                                                      | Student(ka) tworzy i stosuje funkcje w programie Excel, poprawnie wykorzystując ich składnię i parametry. Umie dobierać odpowiednie funkcje matematyczne, statystyczne, logiczne, tekstowe oraz wyszukiwania do rozwiązywania problemów analitycznych.                           | T2_U28                              |
| EU2                                                      | Student(ka) stosuje zaawansowane funkcje programu Excel, takie jak zagnieżdżanie funkcji i formuły tablicowe, do analizy danych oraz tworzy czytelne i estetyczne wykresy (w tym wykresy 3D i przestawne) i tabele przestawne, wykorzystując zaawansowane techniki formatowania. | T2_U28                              |
| <b>Kompetencje społeczne</b><br>Absolwent jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| EK1                                                      | Student(ka) pracuje efektywnie samodzielnie oraz w grupie przy rozwiązywaniu złożonych zadań analizy danych, wykazując się odpowiedzialnością za jakość prezentowanych wyników oraz poprawne zastosowanie narzędzi informatycznych.                                              | T2_K03                              |

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

| Semestr | Punkty ECTS | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady (W) | Ćwiczenia (C) | Laboratoria (L) | Laboratoria komputerowe (LK) | Projekty (P) | Seminaria (S) | Praktyka zawodowa (PZ) |
|---------|-------------|------------------------|-------------|---------------|-----------------|------------------------------|--------------|---------------|------------------------|
| 1       | 1           | Z                      | 0           | 0             | 0               | 20                           | 0            | 0             | 0                      |

E - egzamin; Z - zaliczenie

Treści programowe:

| Lp. | Forma zajęć | Tematyka zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Liczba godzin |
|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1   | LK          | 1. Funkcje w programie Excel, np.: budowa funkcji, składnia oraz parametry, funkcje matematyczne, funkcje statystyczne, funkcje logiczne, funkcje daty i czasu, funkcje tekstowe, zagnieżdżanie funkcji, funkcje tekstowe, funkcje wyszukiwania i adresu, zagnieżdżanie funkcji, zaawansowane formuły wielopoziomowe, formuły tablicowe<br>2. Formatowanie danych, np.: modyfikacja formatów liczbowych, tworzenie własnych formatów liczbowych, zaokrąglanie liczb, reguły pierwszych, ostatnich, zestawy ikon, paski danych, zaawansowane formatowanie warunkowe<br>3. Sortowanie i filtrowanie danych, np.: tworzenie list niestandardowych, wykorzystanie autofiltrów, filtrowanie niestandardowe, reguły filtrowania, filtrowanie zaawansowane, tworzenie kryteriów filtrowania | 6             |
| 2   | LK          | 4. Tabele i wykresy przestawne, np.: wstęp do tworzenia tabel przestawnych, grupowanie danych, sortowanie i filtrowanie w tabelach przestawnych, formatowanie tabel przestawnych, tworzenie niestandardowych obliczeń, tworzenie wykresów przestawnych, tworzenie i formatowanie tabel przestawnych, bufor tabeli przestawnej, sortowanie i filtrowanie w tabelach przestawnych, grupowanie danych, pola obliczeniowe i elementy obliczeniowe, tworzenie niestandardowych obliczeń, funkcja WEŹDANETABELI, fragmentatory i skale czasu, tworzenie wykresów przestawnych, analiza wykresów przestawnych.                                                                                                                                                                              | 6             |
| 3   | LK          | 5. Praca z wykresami, np.: tworzenie i modyfikacja wykresów, wykresy 3D, wykresy łączone/kombinowane, dodawanie etykiet, tytułów, linii trendu, formatowanie wykresów, tworzenie szablonów<br>6. Import danych zewnętrznych, np.: podstawy importowania danych ze źródeł zewnętrznych, import danych z plików txt, csv, import danych z sieci WEB, wklejanie specjalne i transpozycja, nazwy zdefiniowane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6             |
| 4   | LK          | Analiza i interpretacja uzyskanych rezultatów rozwiązywanych zadań problemowych w ramach zajęć.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2             |

Praca własna studenta:

| Lp. | Opis pracy własnej                                                                    | Liczba godzin |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1   | Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie wymaganej i zalecanej literatury.       | 2             |
| 2   | Konsultacje przedmiotowe, zaliczenie w sesji (w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym) | 3             |

Metody dydaktyczne:

konsultacje, laboratorium komputerowe, prezentacja, ćwiczenia projektowe z wykorzystaniem oprogramowania

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

uczestnictwo w zajęciach, kolokwium, odpowiedź ustna, prezentacja, rozwiązanie zadania problemowego, sprawozdanie

Kryteria oceny:

1. Wymaganie na ocenę 5,0: Student(ka) biegle opisuje budowę, składnię i parametry zaawansowanych funkcji w Excelu, takich jak funkcje matematyczne, statystyczne, logiczne i tekstowe. Potrafi precyzyjnie wyjaśnić zastosowanie złożonych formuł, w tym zagnieżdżonych funkcji i formuł tablicowych, oraz różne techniki analizy danych za pomocą tabel i wykresów przestawnych.
2. Wymaganie na ocenę 5,0: Student(ka) tworzy zaawansowane analizy danych z użyciem narzędzi Excel, w tym złożone formuły, niestandardowe tabele przestawne, oraz wykresy przestawne.
3. Wymaganie na ocenę 5,0: Student(ka) potrafi bezbłędnie zaimportować dane z różnych źródeł i zastosować odpowiednie techniki formatowania warunkowego, wykazując się biegłością w dostosowywaniu danych do zaawansowanych formuł i funkcji.
4. Wymaganie na ocenę 5,0: Student(ka) aktywnie współpracuje podczas realizacji zadań laboratoryjnych, a także odpowiedzialnie podejmuje się pracy nad bardziej złożonymi elementami zadania, dbając o jakość i efektywność końcowych wyników. Stosuje zasady etyki.

Literatura:

*obowiązkowa:*

1. Szeliga, M. (2016). Excel 2016 PL. Analiza danych w przykładach. Wydawnictwo Helion.
2. Walkenbach, J. (2019). Excel 2019 PL. Biblia. Wydawnictwo Helion.
3. Wayne Winston. Excel 2021 i Microsoft 365. Analiza i modelowanie danych biznesowych. Wydawnictwo APN Promise.

*zalecana/fakultatywna:*