

**KARTA PRZEDMIOTU****I. Dane podstawowe**

|  |   |
|--|---|
| Nazwa przedmiotu                               | Technologie analityczne w pracy ekonomisty        |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim           | Analytical techniques in the work of an economist |
| Kierunek studiów                               | ekonomia  |
| Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie) | studia I stopnia                                  |
| Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)    | stacjonarne                                       |
| Dyscyplina                                     | ekonomia i finanse                                |
| Język wykładowy                                | język polski                                      |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna | mgr Zdzisław Adam Błasiak |
|---|---------------------------|

| Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> ) | Liczba godzin | Semestr | Punkty ECTS |
|--|---------------|---------|-------------|
| wykład   |               |         | 4           |
| konwersatorium                                       |               |         |             |
| ćwiczenia  |               |         |             |
| laboratorium   | 60            | I - II  |             |
| warsztaty  |               |         |             |
| seminarium   |               |         |             |
| proseminarium  |               |         |             |
| lektorat   |               |         |             |
| praktyki   |               |         |             |
| zajęcia terenowe                                     |               |         |             |
| pracownia dyplomowa                                  |               |         |             |
| translatorium  |               |         |             |
| wizyta studyjna                                      |               |         |             |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Wymagania wstępne | 1. znajomość zasad i aplikacji umożliwiających edycję tekstu<br>2. znajomość obsługi arkuszy kalkulacyjnych na poziomie korzystania z wbudowanych funkcji matematycznych w zakresie szkoły średniej oraz podstaw prezentacji danych |
|-------------------|---|

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

|   |
|---|
| C1. Zapoznanie z podstawami zastosowań informatycznych technologii analitycznych w pracy ekonomisty oraz tradycyjnej działalności biznesowej  |
| C2. Przygotowanie do samodzielnego przetwarzania danych w zakresie ich gromadzenia, analizy, wizualizacji, raportowania oraz wariantowania, uwzględniając kompleksową prezentację wyników procesu analitycznego |
| C3. Przygotowanie do samodzielnego definiowania kontekstu analitycznego, poprzez złożone formuły analityczne tworzone w wybranych środowiskach programowych   |

## III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

| Symbol                       | Opis efektu przedmiotowego   | Odniesienie do efektu kierunkowego |
|------------------------------|--|------------------------------------|
| <b>WIEDZA</b>                |  |                                    |
| W_01                         | Student zna i rozumie zasady stosowania specyficznych dla <i>ekonomii i finansów</i> metod i technik analitycznych w zakresie tworzenia złożonych formuł analitycznych arkuszy kalkulacyjnych, w oparciu o formuły użytkownika oraz formuły wbudowane w system, obejmujące przetwarzanie danych tekstowych oraz numerycznych uwzględniając specyfikę adresowania zmiennych | K_W01, K_W02                       |
| W_02                         | Student zna i rozumie zasady wizualizacji danych, zwłaszcza w kontekście właściwego doboru sposobu wizualizacji do charakteru danych oraz uzyskania pożądanego efektu końcowego  | K_W01, K_W02, K_W10                |
| W_03                         | Student zna i rozumie podstawy raportowania danych, w oparciu o tradycyjne konwencje wykorzystywane w raportach tabel przestawnych i sum częściowych   | K_W10                              |
| W_04                         | Student zna i rozumie podstawy wariantowania danych numerycznych, zarówno w zakresie wariantowania wyników procesu analitycznego (formuł), jak też jego składowych (zmiennych)   | K_W02, K_W10                       |
| W_05                         | Student zna i rozumie podstawy tworzenia arkuszy interakcyjnych, rozwiązujących złożone problemy analityczne w zakresie <i>ekonomii i finansów</i> w sposób powielarny   | K_W01, K_W10                       |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>          |  |                                    |
| U_01                         | Student potrafi samodzielnie tworzyć złożone formuły przetwarzające dane numeryczne oraz tekstowe, swobodnie formalizuje zadania analityczne w oparciu o tworzone oraz wbudowane formuły w wybranych aplikacjach dedykowanych przetwarzaniu danych na dowolnym poziomie złożenia formuł podstawowych   | K_U01, K_U02                       |
| U_02                         | Student potrafi samodzielnie dokonywać dowolnych wizualizacji wyników procesów analitycznych, omijając pozorne ograniczenia aplikacji wyjściowych, zgodnie z zasadami wizualizacji relatywizowanymi charakterem danych oraz potrzebami praktycznymi  | K_U01, K_U02                       |
| U_03                         | Student potrafi samodzielnie raportować dane zgodnie z tradycyjnymi formami raportowania, z uwzględnieniem koniecznego przygotowania danych  | K_U01, K_U02                       |
| U_04                         | Student potrafi definiować i przeprowadzać procesy wariantowania danych numerycznych, zarówno w zakresie wyników podejmowanych analiz, jak też częściowych danych przekazywanych na potrzeby procesów analitycznych  | K_U01, K_U02                       |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> |  |                                    |
| K_01                         | Student jest gotów do ciągłego poszerzania wiedzy dotyczącej wykorzystania technologii analitycznych, uwzględniając ich różnorodność i ograniczenia  | K_K01                              |
| K_02                         | Student jest gotów do ciągłego doskonalenia własnych kompetencji wynikającej z rozwoju technologii informatycznych   | K_K01                              |

#### IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

- (1) zasady gromadzenia danych w aplikacjach analitycznych i techniki wspomagające ten proces
- (2) obsługa danych numerycznych, ze szczególnym uwzględnieniem kodowania niestandardowego formatowania liczb i specyfiki formalnej reprezentacji dat oraz czasu
- (3) klasyfikacja obiektów za pomocą formatowania warunkowego oraz formuł generujących łańcuchy tekstowe pełniących funkcje klasyfikacyjne, w zastosowaniu do środowiska problemowego *ekonomii i finansów*
- (4) potencjał analityczny tradycyjnych formuł wbudowanych w obrębie aplikacji analitycznych, w obszarze przetwarzania danych tekstowych oraz danych numerycznych, w zastosowaniu do środowiska problemowego *ekonomii i finansów*
- (5) względne i bezwzględne adresowanie zmiennych w formułach przetwarzających dane – ograniczenia oraz możliwości praktycznego zastosowania, uwzględniając formuły zagnieżdżone
- (6) tworzenie arkuszy interakcyjnych, na potrzeby złożonych zadań analitycznych w środowisku problemowym *ekonomii i finansów*
- (7) podstawowe techniki wizualizacji danych, na poziomie formatowania obszarów danych oraz wykresów podsumowujących proces analityczny, z uwzględnieniem wizualizacji linii trendu oraz specyfiki wizualizowanych danych
- (8) zaawansowane techniki wizualizacji danych na potrzeby środowiska problemowego *ekonomii i finansów*, z uwzględnieniem potrzeb wizualizacyjnych statystycznej analizy danych
- (9) zasady i narzędzia złożonych procesów analitycznych w zakresie raportowania danych, w konwencji tabel przestawnych i sum częściowych
- (10) zasady i instrumentarium umożliwiające wariantowanie danych numerycznych
- (11) stosowanie formantów w procesie analitycznym – zasady i narzędzia tworzenia formularzy
- (12) wykorzystanie złożonych metod i technik analitycznych w procesie przetwarzania danych w wybranych obszarach działalności biznesowej, w oparciu o arkusze interakcyjne
- (13) wykorzystanie złożonych metod i technik analitycznych w procesie przetwarzania danych pozyskanych z ankiet
- (14) wykorzystanie metod i technik analitycznych na potrzeby rozwiązywania praktycznych problemów decyzyjnych w środowisku problemowym *ekonomii i finansów*

#### V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu       | Metody dydaktyczne<br>(lista wyboru)        | Metody weryfikacji<br>(lista wyboru) | Sposoby dokumentacji<br>(lista wyboru) |
|---------------------|---|--------------------------------------|--|
| <b>WIEDZA</b>       |   |                                      |  |
| W_01                | omówienie szczegółowe, praca pod kierunkiem | kolokwium zaliczeniowe               | protokół, plik zaliczeniowy            |
| W_02                | omówienie szczegółowe, praca pod kierunkiem | kolokwium zaliczeniowe               | protokół, plik zaliczeniowy            |
| W_03                | omówienie szczegółowe, praca pod kierunkiem | kolokwium zaliczeniowe               | protokół, plik zaliczeniowy            |
| W_04                | omówienie szczegółowe, praca pod kierunkiem | kolokwium zaliczeniowe               | protokół, plik zaliczeniowy            |
| W_05                | omówienie szczegółowe, praca pod kierunkiem | kolokwium zaliczeniowe               | protokół, plik zaliczeniowy            |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> |   |                                      |  |
| U_01                | ćwiczenia praktyczne                        | kolokwium zaliczeniowe               | protokół, plik zaliczeniowy            |
| U_02                | ćwiczenia praktyczne                        | kolokwium zaliczeniowe               | protokół, plik zaliczeniowy            |

|                       |  |                        |                                   |
|-----------------------|--|------------------------|-----------------------------------|
| U_03                  | ćwiczenia praktyczne   | kolokwium zaliczeniowe | protokół, plik zaliczeniowy       |
| U_04                  | ćwiczenia praktyczne   | kolokwium zaliczeniowe | protokół, plik zaliczeniowy       |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE |  |                        |                                   |
| K_01                  | obserwacja pod kątem ciągłości i systematyczności, konsultacje | obserwacja             | raport z podsumowaniem aktywności |
| K_02                  | obserwacja pod kątem ciągłości i systematyczności, konsultacje | obserwacja             | raport z podsumowaniem aktywności |

1. Dopuszcza się realizację zajęć w formie zdalnej, z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość rekomendowanych i wspieranych przez Uczelnię – platformy e-learningowej Moodle, narzędzi Microsoft Office365, poczty elektronicznej.
2. W czasie realizacji zajęć w formie zdalnej intensyfikuje się komunikację wspierającą w trybie konsultacyjnym, z wykorzystaniem wspomnianych metod i technik kształcenia na odległość rekomendowanych i wspieranych przez Uczelnię, dostosowanych do indywidualnych możliwości technicznych studentów. Kontakt wspierający inicjowany jest przez zainteresowanych studentów w postaci informacji mailowej i kontynuowany w uzgodnionej ze studentem formie.
3. Weryfikacja efektów kształcenia, w czasie realizacji zajęć w formie zdalnej, oparta jest na funkcjonalnościach definiowanych przez wspomniane metody i techniki kształcenia na odległość, rekomendowane i wspierane przez Uczelnię – szczególnie dotyczy to modułu testów w platformie Moodle oraz zadań (wykorzystujących możliwości aplikacji Forms) narzędzi Microsoft Office365, ewentualnie uzupełnianych skanami i zdjęciami zawierającymi szczegółowe uzupełnienia testów i zadań. Dostępne funkcjonalności zastępują w czasie realizacji zajęć w formie zdalnej tradycyjną formę weryfikacji kompetencji w zakresie wiedzy i umiejętności, tj. weryfikację przez kolokwia zaliczeniowe.
4. Komponent oceny końcowej związany z potwierdzeniem zakładanych kompetencji społecznych, w czasie realizacji zajęć w formie zdalnej, jest kontynuowany, z dostosowaniem tradycyjnej obserwacji zaangażowania studenta (także w odniesieniu do ciągłości pracy czy sumienności w wykonywaniu bieżących zadań) do możliwości, jakie charakteryzują wspomniane metody i techniki kształcenia na odległość, rekomendowane i wspierane przez Uczelnię. Kompetencje społeczne są realizowane również w osobistym kontakcie studenta w opisanym trybie konsultacji wspierających proces kształcenia.
5. W czasie realizacji zajęć w formie zdalnej dopuszcza się dodatkowe zadania i prace wykonywane przez studentów, uzupełniające planowane kolokwia – w trybie obowiązkowych prac domowych. Ciągłość ich przekazywania oraz jakość przygotowania uzupełnia komponenty kompetencji społecznych w ocenie końcowej oraz może stanowić potwierdzenie wybranych kompetencji w zakresie wiedzy i umiejętności, uzupełniając tym samym ich weryfikację w oparciu o zakładane kolokwia i testy. Możliwości realizacji zdalnego nauczania determinowane są aktualnym wsparciem Uczelni – jego zmiana wpłynie na formy prowadzenia zajęć i sposoby weryfikacji pozyskanych przez uczestników zajęć kompetencji.

## VI. Kryteria oceny, wagi...

Każdorazowo – zarówno w sem. zimowym jak i letnim – ocena w oparciu o (1) kolokwium, weryfikujące znajomość zastosowania poznanych zasad i technik w analitycznej praktyce z (2) uwzględnieniem weryfikowanych w trybie ciągłym kompetencji społecznych, wyrażających się w aktywności podczas zajęć (uwzględniając uczestnictwo), stopniu realizacji bieżących zadań i zadawanych prac oraz ciągłości indywidualnego doskonalenia studenta (uwzględniając aktywność w zakresie korzystania z konsultacji). Obydwa kolokwia składają się z pięciu zadań definiujących złożone problemy analityczne, stopniowane co do trudności, których rozwiązanie wymaga kompleksowego zaangażowania poznanych zasad i technik analitycznych. Zadania przedmiotowo ograniczone są zakresem tematycznym objętym danym semestrem i koncentrują się na weryfikacji właściwych mu efektów kształcenia. Częstkowa ocena punktowa, charakteryzująca stopień rozwiązania zadania, jest podstawą dla wyliczenia oceny końcowej kolokwium – 20% zbiorczych punktów daje ocenę 3.0, 40% – 3.5, 60% – 4.0, 80% – 4.5 i 100% – 5.0. W ocenie końcowej z zajęć każdorazowo uwzględnia się oceny uzyskane z kolokwium i wyniki ciągłej weryfikacji wspomnianych kompetencji społecznych – ich ponadprzeciętny poziom skutkuje podwyższeniem oceny z kolokwium o pół lub cały stopień, w zależności od wyników oceny tych kompetencji.

Warunki zaliczenia, w przypadku zaliczenia realizowanego w formie zdalnej, pozostają bez zmian, z zastrzeżeniem ograniczeń weryfikacji kompetencji opisanych w uzupełnieniu pkt. V. (Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się).

## VII. Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności studenta                  | Liczba godzin |
|--|---------------|
| Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem  | <b>70</b>     |
| Liczba godzin indywidualnej pracy studenta | <b>30</b>     |

## VIII. Literatura

|  |
|--|
| Literatura podstawowa  |
| Materiały autorskie, przygotowywane dla uczestników zajęć  |
| Literatura uzupełniająca   |
| – Michael Alexander i inni, Analizy Business Intelligence. Zaawansowane wykorzystanie Excela, Helion, Gliwice 2019     |
| – J.Walkenbach, Excel 2016 PL Biblia, Helion, Gliwice 2016   |
| – M. Skudlik, Planowanie i ocena rentowności przedsięwzięcia. Finanse z arkuszem kalkulacyjnym, Onepress, Gliwice 2015 |
| – K. Masłowski, Excel. Funkcje w przykładach, Helion, Gliwice 2015   |
| – M.Kolberg, Excel w firmie. Przykłady zastosowań, Robomatic, Warszawa 2001  |
| – G.Knight, Excel. Analiza danych biznesowych, Helion, Gliwice 2006  |
| – J.Simon, Excel. Profesjonalna analiza i prezentacja danych, Helion, Gliwice 2006                                     |
| – M.Gonet, Excel w obliczeniach naukowych i technicznych, Helion, Gliwice 2009.  |
| – L.Abdulezer, Excel. Praktyczne zastosowania w biznesie, Helion, Gliwice 2005.  |