

| Karta opisu zajęć - Sylabus                                                                                                                                                    |    |                                                                                                          |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu                                                                                                |    |                                                                                                          |                             |
| I. INFORMACJE PODSTAWOWE                                                                                                                                                       |    |                                                                                                          |                             |
| Nazwa zajęć:<br>Probabilistyka i statystyka                                                                                                                                    |    | Cykl kształcenia:                                                                                        | Data aktualizacji sylabusa: |
| Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Logistyka i spedycja, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny                                                        |    |                                                                                                          |                             |
| Język wykładowy: polski                                                                                                                                                        |    | Rodzaj zajęć: wykład i ćwiczenia                                                                         |                             |
| Rok studiów: II                                                                                                                                                                |    | Semestr: 3                                                                                               |                             |
| Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3                                                                                                                                     |    | Koordynator zajęć<br>Grzegorz, Mentel, Prof. Ucz./dr hab., adres e-mail: grzegorz.mentel@pansjar.edu.pl  |                             |
| Jednostka organizacyjna: Instytut Ekonomii i Zarządzania                                                                                                                       |    | Prowadzący zajęcia<br>Grzegorz, Mentel, Prof. Ucz./dr hab., adres e-mail: grzegorz.mentel@pansjar.edu.pl |                             |
| FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN                                                                                                                                        |    |                                                                                                          |                             |
| Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:                                                                    |    |                                                                                                          |                             |
| Studia stacjonarne                                                                                                                                                             |    | Studia niestacjonarne                                                                                    |                             |
| Wykład:                                                                                                                                                                        | 15 | Wykład:                                                                                                  |                             |
| Ćwiczenia:                                                                                                                                                                     | 15 | Ćwiczenia:                                                                                               |                             |
| Laboratorium:                                                                                                                                                                  |    | Laboratorium:                                                                                            |                             |
| Lektorat:                                                                                                                                                                      |    | Lektorat:                                                                                                |                             |
| Projekt:                                                                                                                                                                       |    | Projekt:                                                                                                 |                             |
| Zajęcia praktyczne:                                                                                                                                                            |    | Zajęcia praktyczne:                                                                                      |                             |
| Seminarium:                                                                                                                                                                    |    | Seminarium:                                                                                              |                             |
| Zajęcia terenowe:                                                                                                                                                              |    | Zajęcia terenowe:                                                                                        |                             |
| Praktyki:                                                                                                                                                                      |    | Praktyki:                                                                                                |                             |
| Inna forma (jaka):                                                                                                                                                             |    | Inna forma (jaka):                                                                                       |                             |
| RAZEM:                                                                                                                                                                         | 30 | RAZEM:                                                                                                   |                             |
| II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE                                                                                                                                                     |    |                                                                                                          |                             |
| Wymagania wstępne i dodatkowe:<br>znajomość matematyki i podstaw informatyki                                                                                                   |    |                                                                                                          |                             |
| Cel (cele) kształcenia dla zajęć:<br>Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu statystyki oraz metodami badania prawidłowości zachodzących w procesach masowych. |    |                                                                                                          |                             |
| Efekty uczenia się określone dla zajęć                                                                                                                                         |    |                                                                                                          |                             |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się                                                                               |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| UWAGA:                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć. |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            | Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:                                                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                       |
| Wiedzy - zna i rozumie                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| W_01                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            | Student zna podstawowe techniki matematyczne. Zna i rozumie metody i narzędzia informatyczne, statystyczne i ekonometryczne służące gromadzeniu, analizie oraz prezentacji danych ekonomicznych i społecznych                                                                                                |               |                                                                                       |
| Umiejętności - potrafi                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| U_01                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            | Student potrafi w podstawowym stopniu dokonywać obliczeń i analiz matematycznych. Potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną oraz dzięki właściwemu doborowi źródeł pozyskać odpowiednie informacje przydatne do rozwiązywania problemów i planowania procesów zachodzących w przedsiębiorstwach i instytucjach. |               |                                                                                       |
| U_02                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            | Potrafi interpretować podstawowe zjawiska gospodarcze w aspekcie finansowym w świetle nauk o finansach i rachunkowości.                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                       |
| Kompetencji społecznych - jest gotów do                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| K_01                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            | Student docenia znaczenie analiz matematycznych oraz technologii informatycznych w rozwoju społeczno-gospodarczym.                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                       |
| UWAGA!                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.                                                                                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):                                                                 |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                       |
| Symbol treści programowych                                                                                                                                                                                                   | Opis treści programowych                                                                                                                                   | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się) |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            | wykład                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                                                                       |
| TP-01                                                                                                                                                                                                                        | Metody i organizacja badań statystycznych. Opisowa analiza zjawisk masowych w zakresie rozkładów empirycznych i opisowych charakterystyk tychże rozkładów. | Wykład informacyjny, problemowy                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3             | W_01                                                                                  |
| TP-02                                                                                                                                                                                                                        | Analiza współzależności zjawisk masowych w zakresie analizy korelacji i regresji oraz testu niezależności chi-kwadrat.                                     | Wykład informacyjny, problemowy                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3             | W_01                                                                                  |
| TP-03                                                                                                                                                                                                                        | Kombinatoryka. Zmienne losowe skokowe i ciągłe                                                                                                             | Wykład informacyjny, problemowy                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3             | W_01                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                            |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| TP-04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Elementy dynamiki zjawisk masowych. Analiza szeregów czasowych w odniesieniu do ich dynamiki oraz czynników wywołujących zmiany.                                 | Wykład informacyjny, problemowy                                                                               | 3                                                                          | W_01             |
| TP-05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Podstawy wnioskowania statystycznego w zakresie estymacji przedziałowej, parametrycznych i nieparametrycznych testów istotności.                                 | Wykład informacyjny, problemowy                                                                               | 3                                                                          | W_01             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  | <b>ćwiczenia</b>                                                                                              |                                                                            |                  |
| TP-06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opisowa analiza struktury zjawisk masowych (typy rozkładów empirycznych, opisowe charakterystyki rozkładów).                                                     | Zajęcia praktyczne                                                                                            | 4                                                                          | U_01, U_02, K_01 |
| TP-07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metody analizy współzależności zjawisk masowych (korelacja i regresja, test niezależności chi-kwadrat).                                                          | Zajęcia praktyczne                                                                                            | 3                                                                          | U_01, U_02, K_01 |
| TP-08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Elementy kombinatoryki. Zmienne losowe.                                                                                                                          | Zajęcia praktyczne                                                                                            | 4                                                                          | U_01, U_02, K_01 |
| TP-09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Wnioskowanie statystyczne (estymacja przedziałowa, wyznaczanie minimalnej liczebności próby, parametryczne testy istotności, nieparametryczne testy istotności). | Zajęcia praktyczne                                                                                            | 4                                                                          | U_01, U_02, K_01 |
| <b>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                            |                  |
| <b>Literatura podstawowa</b> (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aczel Amir D., <i>Statystyka w zarządzaniu</i>, PWN, 2000</li> <li>2. Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U., <i>Statystyka – elementy teorii i zadania</i>, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, 2000</li> <li>3. Sobczyk M., <i>Statystyka</i>, PWN, 2004</li> </ol>                   |                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                            |                  |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podgórski J., <i>Statystyka dla studiów licencjackich</i>, PWE, 2009</li> <li>2. Kowalski J.M., <i>Podstawy statystyki opisowej dla ekonomistów</i>, Wydawnictwo WSB Poznań, 2006</li> <li>3. Przekota G., Szczepańska-Przekota A., <i>Statystyka opisowa w teorii i zadaniach</i>, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, 2020</li> </ol> |                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                            |                  |
| <b>III. INFORMACJE DODATKOWE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                            |                  |
| <b>Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                                                                            |                  |
| Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć                                                                                                         | Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się * | Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć # |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Wiedza</b>                                                                                                                                                    | wykład                                                                                                        |                                                                            |                  |
| W_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TP_01                                                                                                                                                            | Wykład informacyjny, problemowy                                                                               | Zaliczenie pisemne                                                         |                  |

|                  |                       |                                                         |                    |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|
| W_01             | TP_02                 | Wykład informacyjny,<br>problemowy                      | Zaliczenie pisemne |
| W_01             | TP_03                 | Wykład informacyjny,<br>problemowy                      | Zaliczenie pisemne |
| W_01             | TP_04                 | Wykład informacyjny,<br>problemowy                      | Zaliczenie pisemne |
| W_01             | TP_05                 | Wykład informacyjny,<br>problemowy                      | Zaliczenie pisemne |
|                  | Umiejętności          | ćwiczenia, laboratorium,<br>projekt, zajęcia praktyczne |                    |
| U_01, U_02, K_01 | TP_06                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |
| U_01, U_02, K_01 | TP_07                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |
| U_01, U_02, K_01 | TP_08                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |
| U_01, U_02, K_01 | TP_08                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |
|                  | Kompetencje społeczne | ćwiczenia, laboratorium,<br>projekt, zajęcia praktyczne |                    |
| U_01, U_02, K_01 | TP_06                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |
| U_01, U_02, K_01 | TP_07                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |
| U_01, U_02, K_01 | TP_08                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |
| U_01, U_02, K_01 | TP_08                 | Zajęcia praktyczne                                      | Zaliczenie pisemne |

**Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.**

Dla wykładu:

\* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

| BILANS PUNKTÓW ECTS                                                                              |                                                                                                                |                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)                                                              |                                                                                                                |                     |  |
| Forma aktywności                                                                                 |                                                                                                                | Liczba godzin *     |  |
| Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia |                                                                                                                | 30h+15h konsultacji |  |
| Praca własna studenta                                                                            |                                                                                                                | 10h                 |  |
| SUMA GODZIN:                                                                                     |                                                                                                                | 70                  |  |
| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)                                                          |                                                                                                                |                     |  |
|                                                                                                  |                                                                                                                | Liczba punktów ECTS |  |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ                                             | Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia | Ogółem:             |  |
|                                                                                                  | Praca własna studenta                                                                                          |                     |  |

\* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

**OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:**

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

*Przygotowanie do zajęć, przygotowanie do egzaminu*

#### **KRYTERIA OCENIANIA**

Ocena kształtująca:

Ocena podsumowująca:

#### **INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU**

#### **INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU**

.....  
(data, podpis Koordynatora  
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....  
(data, podpis Dyrektora Instytutu/  
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....  
(data, podpis Kierownika Zakładu)

*Uwaga:*  
*Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.*