



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

## Karta przedmiotu Matematyka

### 1. Informacje podstawowe

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Kierunek studiów</b><br>architektura krajobrazu<br><br><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b><br>Wydział Rolnictwa i Biotechnologii<br><br><b>Poziom studiów</b><br>pierwszego stopnia (inż.)<br><br><b>Profil studiów</b><br>Profil ogólnoakademicki<br><br><b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne |                                                | <b>Cykl kształcenia (nabór)</b><br>2025/26<br><br><b>Kod przedmiotu</b><br>04AKS.PI2B.0011.25<br><br><b>Języki wykładowe</b><br>polski<br><br><b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy<br><br><b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty podstawowe |  |
| <b>Wymagania wstępne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej |                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Przedmioty wprowadzające</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | brak przedmiotów wprowadzających               |                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Koordynator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Urszula Konieczna-Spychała                     |                                                                                                                                                                                                                                           |  |

|                           |                                                                                                                               |                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Okres</b><br>Semestr 2 | <b>Forma zaliczenia</b><br>Egzamin<br><br><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Wykład: 15<br>Ćwiczenia audytoryjne: 30 | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>5.0 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|

| Kod                           | Opis efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                                  | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Wiedza:</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |                                   |
| W1                            | Student ma wiedzę z zakresu geometrii płaskiej i przestrzennej oraz analitycznej, elementów analizy matematycznej i algebry, zna metody geometrycznego odwzorowania i przekształcania przestrzeni.                                                        | AK_O1_K_W04                                     | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| W2                            | Student zna sposoby opisanie elementów przestrzeni z wykorzystaniem geometrii analitycznej.                                                                                                                                                               | AK_O1_K_W04                                     | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| <b>Umiejętności:</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |                                   |
| U1                            | Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w analizowaniu cech przestrzeni i opisywać ją przy użyciu języka matematycznego w szczególności: planimetrii, stereometrii, geometrii analitycznej oraz elementów analizy matematycznej i algebry. | AK_O1_K_U16                                     | P6S_UW P6S_UW_inż                 |
| <b>Kompetencje społeczne:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |                                   |
| K1                            | Student jest gotów do ustawicznego poszerzania wiedzy i umiejętności z zakresu nauk ścisłych, a zwłaszcza matematyki, niezbędnych do wykonywania zawodu architekta krajobrazu.                                                                            | AK_O1_K_K06                                     | P6S_KR                            |

### 3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Formy zajęć           | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1.  | Elementy planimetrii i stereometrii. Rachunek macierzowy i wektorowy. Interpretacja geometryczna działań na wektorach. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni. Układy współrzędnych. Krzywe drugiego stopnia. Parametryczne krzywe trzeciego stopnia. powierzchnie obrotowe. powierzchnie drugiego stopnia. Zastosowanie analizy matematycznej do obliczania pola powierzchni i objętości. | Wykład                | W1, W2, U1, K1                    |
| 2.  | Rozwiązywanie zadań rachunkowych z zakresu tematycznego wykładów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ćwiczenia audytoryjne | W1, W2, U1, K1                    |

### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

|             |                                                                                                    |  |                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
| Forma zajęć |                                                                                                    |  |                |
| Wykład      | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                   |  |                |
|             | Wykład                                                                                             |  |                |
|             | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                               |  | <b>Udział:</b> |
|             | Egzamin pisemny                                                                                    |  | 100%           |
|             | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                              |  |                |
|             | Uzyskanie co najmniej 51% z sumy punktów uzyskanych z rozwiązania otwartych zadań egzaminacyjnych. |  |                |

|                       |                                                                                                        |                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Ćwiczenia audytoryjne | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                       |                |
|                       | Ćwiczenia rachunkowe                                                                                   |                |
|                       | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                   | <b>Udział:</b> |
|                       | Sprawdzian                                                                                             | 100%           |
|                       | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                  |                |
|                       | Uzyskanie co najmniej 51% sumy punktów uzyskanych ze sprawdzianów przeprowadzonych w trakcie semestru. |                |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji |            |
|----------------------------------|------------------------------|------------|
|                                  | Egzamin pisemny              | Sprawdzian |
| W1                               | x                            | x          |
| W2                               | x                            | x          |
| U1                               | x                            | x          |
| K1                               | x                            | x          |

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Radziszewski Z., 2005. Geometria analityczna: podstawy teorii i zbiór zadań z rozwiązaniami. Wydawnictwo UMCS Lublin
2. Jurgielewicz T., Skoczylas Z., 2021. Algebra i geometria analityczna: przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław
3. Błach A., Dudziak P., 2010. Wybrane definicje i konstrukcje geometryczne; planimetria i stereometria. Wydawnictwo PŚ Gliwice

### Literatura uzupełniająca

1. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., 2008. Algebra z geometrią analityczną. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa
2. Regel W., 2018. Sto zadań z geometrii analitycznej z pełnymi rozwiązaniami krok po kroku. Wydawnictwo Bila Rzeszów
3. Lassak M., 2014. Zadania z analizy matematycznej. Wydawnictwo Supremum Bydgoszcz

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta                                                                                        |                       | Obciążenie studenta<br>Liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład                | 15                                   |
|                                                                                                           | Ćwiczenia audytoryjne | 30                                   |

|                                     |                                  |     |
|-------------------------------------|----------------------------------|-----|
| Praca własna studenta               | Przygotowanie do zajęć           | 30  |
|                                     | Konsultacje                      | 5   |
|                                     | Studiowanie literatury           | 15  |
|                                     | Inne (przygotowanie do egzaminu) | 25  |
|                                     | Przygotowanie do zaliczenia      | 25  |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b> |                                  | 145 |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>          |                                  | 5   |

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut