

(pieczęć wydziału)

**KARTA PRZEDMIOTU**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| 1. Nazwa przedmiotu: Matematyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 2. Kod przedmiotu:                    |                         |                                             |
| 3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 4. Forma kształcenia: studia I stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 5. Forma studiów: studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 6. Kierunek studiów: Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłowa (RCH)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 7. Profil studiów: ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 8. Specjalność:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 9. Semestr: II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Matematyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Beata Bajorska-Harapińska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 13. Status przedmiotu: obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 14. Język prowadzenia zajęć: polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Matematyka (sem 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 16. Cel przedmiotu: Zaznajomienie z podstawowymi pojęciami z zakresu matematyki, rozwijanie umiejętności posługiwania się językiem i metodami matematyki przydatnymi do opisu zjawisk chemicznych fizycznych, mechanicznych i procesów technologicznych                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 17. Efekty kształcenia: Student po zaliczeniu przedmiotu:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| Nr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Opis efektu kształcenia                                                                                          | Metoda sprawdzenia efektu kształcenia | Forma prowadzenia zajęć | Odniesienie do efektów dla kierunku studiów |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw algebry liniowej oraz liczb zespolonych                               | egzamin pisemny                       | Wykład, ćwiczenia       | K_W01, K_U01, K_U05                         |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań rachunku różniczkowego, całkowego, szeregów oraz równań różniczkowych | egzamin pisemny                       | Wykład, ćwiczenia       | K_W01, K_U01, K_U05                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy i całkowity w zagadnieniach matematycznych                              | kolokwium                             | Wykład, ćwiczenia       | K_W01, K_U01, K_U05                         |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | potrafi wykorzystać rachunek macierzowy do rozwiązywania układów równań liniowych                                | kolokwium                             | Wykład, ćwiczenia       | K_W01, K_U01, K_U05                         |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe                                                                  | kolokwium                             | Wykład, ćwiczenia       | K_W01, K_U01, K_U05                         |
| 18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| W. 30 Ćw. 30 L. 0 P. 0 Sem. 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| 19. Treści kształcenia:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |
| <p><b>Wykład:</b> Zastosowania matematyczne rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych. Szeregi. Liczby zespolone. Macierze, wyznaczniki, rzędy. Wartości własne i wektory własne. Wybrane metody rozwiązywania układów równań liniowych oraz wyznaczania liczby ich rozwiązań. Równania różniczkowe.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b> Na ćwiczeniach rozwiązywane są zadania obrazujące oraz wykorzystujące treści przedstawione na wykładzie.</p> |                                                                                                                  |                                       |                         |                                             |

|                                                                                                                                                                                            |                |                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|
| <b>20. Egzamin:</b> tak                                                                                                                                                                    |                |                                             |
| <b>21. Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                          |                |                                             |
| [1] R. Grzymkowski, <i>Matematyka dla studentów wyższych uczelni technicznych</i> , Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2000.                                              |                |                                             |
| [2] R. Grzymkowski, <i>Matematyka. Zadania i odpowiedzi</i> , Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2002.                                                                    |                |                                             |
| <b>22. Literatura uzupełniająca: (dowolne wydanie każdej pozycji)</b>                                                                                                                      |                |                                             |
| [1] W. Żakowski, W. Kołodziej, <i>Matematyka, cz. II</i> , WNT                                                                                                                             |                |                                             |
| [2] T. Trajdos, <i>Matematyka, cz. III</i> , WNT                                                                                                                                           |                |                                             |
| [3] W. Żakowski, W. Leksiński, <i>Matematyka, cz. IV</i> , WNT                                                                                                                             |                |                                             |
| [4] W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II</i> , PWN                                                                                                   |                |                                             |
| [5] J. Klukowski, I. Nabiałek, <i>Algebra dla studentów</i> , WNT                                                                                                                          |                |                                             |
| <b>23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia</b>                                                                                                              |                |                                             |
| Lp.                                                                                                                                                                                        | Forma zajęć    | Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta |
| 1                                                                                                                                                                                          | Wykład         | 30/30                                       |
| 2                                                                                                                                                                                          | Ćwiczenia      | 30/55                                       |
| 3                                                                                                                                                                                          | Laboratorium   |                                             |
| 4                                                                                                                                                                                          | Projekt        |                                             |
| 5                                                                                                                                                                                          | Seminarium     |                                             |
| 6                                                                                                                                                                                          | Inne (egzamin) | 2/33                                        |
|                                                                                                                                                                                            | Suma godzin    | 62/118                                      |
| <b>24. Suma wszystkich godzin: 180</b>                                                                                                                                                     |                |                                             |
| <b>25. Liczba punktów ECTS: 6</b>                                                                                                                                                          |                |                                             |
| <b>26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 6</b>                                                                                |                |                                             |
| <b>27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 0</b>                                                                                |                |                                             |
| <b>26. Uwagi:</b> Do zaliczenia przedmiotu niezbędne jest zdobycie minimum 41 pkt (na 100), w tym co najmniej 30% punktów z każdej grupy zadań sprawdzających założone efekty kształcenia. |                |                                             |

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

.....  
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/  
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub  
dyrektora jednostki międzywydziałowej)