

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Matematyka</b>   |  | Kod<br><b>1010125111010340004</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Budownictwo komunikacyjne niestacjonarne II</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>ogólnoakademicki</b> | Rok / Semestr<br><b>1 / 1</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>Drogi i ulice</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                               | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>II stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b>          |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: <b>10</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>  |  | Liczba punktów<br><b>3</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>podstawowy</b>  |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>ogólnouczelniany</b>                                       |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>  |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>3 100%</b><br><b>3 100%</b>  |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>dr Jan Milewski<br>email: jan.milewski@put.poznan.pl<br>tel. 616652341<br>Wydział Elektryczny<br>ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań |  |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |  |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>   | Wiadomości z programu matematyki w szkole średniej i zakresie I stopnia wyższych studiów technicznych. |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>   | Umiejętność logicznego myślenia. Umiejętność opisu matematycznego prostych zagadnień.                  |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>   | Praca w grupie   |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>-Przyswojenie i utrwalenie na przykładach podstawowych pojęć matematycznych oraz umiejętności posługiwania się aparatem matematycznym.                   |  |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |  |  |
| <b>Wiedza:</b>   |  |  |
| 1. Posiada wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki wyższej - [K_W01]  |  |  |
| 2. Zastosowanie matematyki wyższej w rozwiązywaniu problemów technicznych - [K_W01]  |  |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |  |  |
| 1. Potrafi posługiwać się metodami matematyki wyższej w naukach technicznych, w budownictwie i fizyce - [K_U13]  |  |  |
| 2. Potrafi podać interpretacje geometryczne i fizyczne podstawowych pojęć matematyki wyższej - [K_U13]   |  |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |  |  |
| 1. Rozumie i stosuje aparat matematyczny w badaniach technicznych - [K_K10]  |  |  |
| 2. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia - [K_K06]   |  |  |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |  |  |
| -Kolokwia, pisemne   |  |  |
| <b>Treści programowe</b>   |  |  |

|   |               |                     |
|---|---------------|---------------------|
| -Rzeczywiste szeregi potęgowe.<br>-Zespolone szeregi potęgowe.<br>-Szeregi Fouriera, postać trygonometryczna i wykładnicza.<br>-Funkcje specjalne.<br>-Elementy algebry wyższej   |               |                     |
| <b>Literatura podstawowa:</b><br>1. F. Leja Rachunek różniczkowy i całkowy<br>2. F. Leja Funkcje zespolone<br>3. I. M Gelfand Wykłady z algebry liniowej<br>4. I. Foltińska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej cz. I, II, III.<br>5. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2012.<br>6. E. Matwiejew |               |                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b><br>1. W. Żakowski, Matematyka, t. IV, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003.  |               |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>   |               |                     |
| <b>Czynność</b>   |               | <b>Czas (godz.)</b> |
| 1. Udział w zajęciach na Uczelni  |               | 30                  |
| 2. Przygotowanie do ćwiczeń   |               | 30                  |
| 3. Przygotowanie się do kolokwium   |               | 13                  |
| 4. Udział w konsultacjach   |               | 2                   |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |               |                     |
| <b>forma aktywności</b>   | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy   | 75            | 3                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem   | 32            | 1                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym   | 40            | 2                   |