

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Przedmiot: | Matematyka II | Mathematics |
| Rok: I | Semestr: 2 | |
| MK_2 | | |
| Rodzaje zajęć i liczba godzin: | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| Wykład | 30 | |
| Ćwiczenia | 30 | |
| Laboratorium | | |
| Projekt | | |
| Liczba punktów ECTS: | 4 | |

| Cel przedmiotu | |
|-----------------------|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami logiki, teorii zbiorów, rachunku różniczkowego i całkowitego oraz algebry. |
| C2 | Przygotowanie studentów do korzystania z wykładów z zakresu nauk technicznych wykorzystujących metody matematyczne. |

| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji | |
|---|---|
| 1 | Wiedza matematyczna w zakresie szkoły średniej. |
| 2 | Umiejętności matematyczne w zakresie szkoły średniej. |

| Efekty kształcenia | |
|--|---|
| W zakresie wiedzy: | |
| EK1 | Student identyfikuje poznane pojęcia matematyczne. |
| EK2 | Student opisuje i wyjaśnia uzyskaną wiedzę. |
| EK3 | Student wyciąga proste wnioski z uzyskanej wiedzy. |
| W zakresie umiejętności: | |
| EK4 | Student rozwiązuje zadania z zakresu przedstawionej wiedzy matematycznej. |
| EK5 | Student wyprowadza wnioski w oparciu o podane twierdzenia. |
| EK6 | Student tworzy modele matematyczne rozwiązywanych problemów. |
| W zakresie kompetencji społecznych: | |
| EK7 | Student dyskutuje na temat poznanej wiedzy matematycznej. |
| EK8 | Student pracuje samodzielnie i angażuje się w sformułowanie problemów wykorzystujących modele matematyczne. |

| Treści programowe przedmiotu | | |
|-------------------------------------|--|---------------|
| Forma zajęć - wykład | | |
| | Treści programowe | Liczba godzin |
| W1 | Całka niewłaściwa. | 2 |
| W2 | Zastosowanie geometryczne całki. | 2 |
| W3 | Elementy teorii macierzy i wyznaczników. | 3 |
| W4 | Układy równań liniowych. | 2 |
| W5 | Granice funkcji wielu zmiennych. | 2 |

| | | |
|--------------------------------|---|---------------|
| W6 | Pochodne cząstkowe i ich własności. | 3 |
| W7 | Ekstrema lokalne i globalne funkcji wielu zmiennych. | 3 |
| W8 | Całka podwójna. | 2 |
| W9 | Całka potrójna. | 2 |
| W10 | Całki krzywoliniowe. | 3 |
| W11 | Całki powierzchniowe. | 3 |
| W12 | Twierdzenia Greena, Ostrogradskiego - Gaussa i Stokesa. | 3 |
| | Suma godzin: | 30 |
| Forma zajęć - ćwiczenia | | |
| | Treści programowe | Liczba godzin |
| ĆW1 | Całka niewłaściwa. | 2 |
| ĆW2 | Zastosowanie geometryczne całki. | 2 |
| ĆW3 | Elementy teorii macierzy i wyznaczników. | 3 |
| ĆW4 | Układy równań liniowych. | 2 |
| ĆW5 | Granice funkcji wielu zmiennych. | 2 |
| ĆW6 | Pochodne cząstkowe i ich własności. | 3 |
| ĆW7 | Ekstrema lokalne i globalne funkcji wielu zmiennych. | 3 |
| ĆW8 | Całka podwójna. | 2 |
| ĆW9 | Całka potrójna. | 2 |
| ĆW10 | Całki krzywoliniowe. | 3 |
| ĆW11 | Całki powierzchniowe. | 3 |
| ĆW12 | Twierdzenia Greena, Ostrogradskiego - Gaussa i Stokesa. | 3 |
| | Suma godzin: | 30 |

| | |
|------------------------------------|--|
| Metody i środki dydaktyczne | |
| 1 | Wykład problemowy (z prezentacją multimedialną). |
| 2 | Ćwiczenia |

| | |
|--------------------------|-------------------|
| Sposoby oceniania | |
| Ocenianie kształtujące | |
| F1 | Kolokwia pisemne. |
| Ocenianie podsumowujące | |
| P1 | Egzamin pisemny. |

| | |
|---|--|
| Obciążenie pracą studenta | |
| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności |
| Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze. | 60 |
| Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze. | 3 |
| Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze. | 27 |
| Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze. | 10 |

| | |
|---|-----|
| Suma | 100 |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 4 |

| Literatura podstawowa i uzupełniająca | |
|---------------------------------------|---|
| 1 | Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 1977 |
| 2 | Leja F.: Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 1979 |
| 3 | Pituch J.: Matematyka dla inżynierów, Część I i II, Chełm 2007 |
| 4 | Żakowski W., Leksiński W., Trajdos T.: Matematyka, t. I-IV, WNT, Warszawa 1973 |

| Macierz efektów kształcenia | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | | Cele przedmiotu | Treści programowe | Metody i środki dydaktyczne | Sposoby oceniania |
| EK1 | B1A_W01 | ++ | C1, C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 1, 2 | F1, P1 |
| EK2 | B1A_W01 | +++ | C1, C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 1, 2 | P1 |
| EK3 | B1A_W01 | +++ | C1, C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 1, 2 | F1, P1 |
| EK4 | B1A_U05 | +++ | C1, C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 1, 2 | F1, P1 |
| EK5 | B1A_U05 | ++ | C1, C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 1, 2 | F1, P1 |
| EK6 | B1A_U05 | ++ | C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 1, 2 | F1, P1 |
| EK7 | B1A_K06 | + | C1, C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 1, 2 | F1 |
| EK8 | B1A_K05 | + | C2 | W1-W12, ĆW1-ĆW12 | 2 | F1, P1 |

| Formy oceny - szczegóły | | | | | | |
|-------------------------|--|---|---|---|---|--|
| | Na ocenę 2 (ndst) | Na ocenę 3 (dst) | Na ocenę 3+ (dst+) | Na ocenę 4 (db) | Na ocenę 4+ (db+) | Na ocenę 5 (bdb) |
| EK1 | Nie potrafi zidentyfikować podstawowych pojęć matematycznych. | Potrafi zidentyfikować najbardziej podstawowe pojęcia matematyczne | Potrafi zidentyfikować większość podstawowych pojęć matematycznych. | Potrafi zidentyfikować większość pojęć matematycznych. | Potrafi zidentyfikować i ogólnie scharakteryzować i większość pojęć matematycznych. | Potrafi zidentyfikować i wyczerpująco scharakteryzować wszystkie pojęcia matematyczne. |
| EK2 | Student nie potrafi opisać i wyjaśnić przekazywanej mu wiedzy matematycznej. | Potrafi opisać i wyjaśnić najbardziej podstawową część wiedzy matematycznej | Potrafi opisać i wyjaśnić większość podstawowych informacji. | Potrafi opisać i wyjaśnić znaczną część przekazywanej mu wiedzy matematycznej | Potrafi opisać i wyjaśnić w sposób ogólny znaczną większość przekazywanej mu | Potrafi opisać i wyczerpująco wyjaśnić przekazaną mu wiedzę matematyczną. |

| | | | | | | |
|------------|---|--|--|--|---|--|
| | | j. | | j. | wiedzy matematycznej. | |
| EK3 | Student nie potrafi wyciągać najbardziej elementarnych wniosków. | Student wyciąga tylko najbardziej elementarne wnioski z pomocą nauczyciela akademickiego. | Student potrafi wyciągnąć najbardziej elementarne wnioski bez pomocy nauczyciela akademickiego. | Student potrafi wyciągnąć w wielu przypadkach proste wnioski. | Student potrafi wyciągnąć w większości przypadków proste wnioski. | Student z dużą swobodą wyciąga proste wnioski z całego zakresu przekazanej mu wiedzy. |
| EK4 | Student nie potrafi rozwiązać prostych zadań z zakresu matematyki. | Student rozwiązuje proste zadania z zakresu matematyki. | Student rozwiązuje także umiarkowanie skomplikowane zadania. | Student rozwiązuje także skomplikowane zadania. | Student rozwiązuje w dużym zakresie zadania o większym stopniu komplikacji. | Student rozwiązuje z dużą swobodą zadania o wysokim stopniu komplikacji. |
| EK5 | Student nie potrafi wyprowadzić żadnych wniosków w oparciu o podane twierdzenia. | Student wyciąga tylko najprostsze wnioski w oparciu o twierdzenia, korzystając z pomocy nauczyciela akademickiego. | Student wyciąga proste wnioski z podanych twierdzeń. | Student w wielu przypadkach wyciąga proste wnioski w oparciu o twierdzenia. | Student wyprowadza złożone wnioski w oparciu o twierdzenia. | Student swobodnie wyprowadza wnioski na podstawie podanych twierdzeń. |
| EK6 | Student nie potrafi tworzyć modeli matematycznych rozwiązywanych problemów. | Student tworzy najbardziej elementarne modele matematyczne | Student tworzy modele matematyczne o umiarkowanym stopniu złożoności. | Student swobodnie tworzy modele matematyczne o umiarkowanej złożoności. | Student tworzy bardziej skomplikowane modele matematyczne | Student swobodnie tworzy modele matematyczne bardziej skomplikowanych problemów i potrafi posłużyć się tymi modelami. |
| EK7 | Student nie potrafi dyskutować na temat poznanej wiedzy matematycznej. | Student dyskutuje na temat poznanej wiedzy matematycznej, ale nie zawsze potrafi uzasadnić swoje racje. | Student dyskutuje na temat wiedzy matematycznej i na ogół potrafi uzasadnić swoje racje. | Student dyskutuje na temat wiedzy matematycznej i potrafi przedstawić racje dla swoich wypowiedzi. | Student dyskutuje na temat wiedzy matematycznej i potrafi w sposób uporządkowany przedstawić swoje racje. | Student dyskutuje na temat wiedzy matematycznej z dużą swobodą i w umiejętny sposób porządkuje przedstawiane przez siebie racje. |
| EK8 | Student nie pracuje samodzielnie i nie angażuje się w sformułowanie problemów wykorzystujących metody matematyczne. | Student w niewielkim stopniu pracuje samodzielnie i angażuje się w rozwiązywanie problemów wykorzystujących | Student wykazuje samodzielność i umiarkowanie angażuje się w rozwiązywanie problemów wykorzystujących metody | Student pracuje samodzielnie i angażuje się w rozwiązywanie problemów o umiarkowanym stopniu | Student w swojej pracy jest zdecydowanie samodzielny oraz wykazuje duże zaangażowanie w sformułowanie | Student wykazuje się pracą samodzielną i w sposób twórczy angażuje się w sformułowanie problemów |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------|--------------|-------------|--|---------------------------------------|
| | | ych metody matematyczne | matematyczne | złożoności. | problemów wykorzystujących metody matematyczne | wykorzystujących metody matematyczne. |
|--|--|-------------------------|--------------|-------------|--|---------------------------------------|

| | |
|---------------------------------|--|
| Autor programu: | dr hab. Lech Gruszecki , profesor PWSZ |
| Adres e-mail: | lgruszecki@kul.lublin.pl |
| Jednostka organizacyjna: | Instytut Matematyki i Informatyki PWSZ w Chełmie |