**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Matematyka 1** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Mathematics 1** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2017/2018** |

1. **USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek studiów | **Budownictwo** |
| Poziom kształcenia | **I stopień**  *(I stopień / II stopień)* |
| Profil studiów | **ogólnoakademicki**  *(ogólno akademicki / praktyczny)* |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **niestacjonarne**  *(stacjonarne / niestacjonarne)* |
| Specjalność |  |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Matematyki i Fizyki** |
| Koordynator modułu | **dr Maciej Sękalski** |
| Zatwierdził: | **prof. dr hab. inż. Marek Iwański** |

1. **Ogólna charakterystyka przedmiotu**

|  |  |
| --- | --- |
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | **podstawowy**  *(podstawowy / kierunkowy / inny HES)* |
| Status modułu | **obowiązkowy**  *(obowiązkowy / nieobowiązkowy)* |
| Język prowadzenia zajęć | **język polski** |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | **semestr I** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **semestr zimowy**  *(semestr zimowy / letni)* |
| Wymagania wstępne | *(kody modułów / nazwy modułów)* |
| Egzamin | **tak**  *(tak / nie)* |
| Liczba punktów ECTS | **6** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laboratorium** | **projekt** | **inne** |
| **w semestrze** | **20** | **20** |  |  |  |

1. **Efekty kształcenia i metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Przedstawienie podstawowych definicji i twierdzeń z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Podanie zastosowań pochodnych do badania przebiegu zmienności funkcji i rozwiązywania zadań optymalizacyjnych. Przykłady zastosowań całek oznaczonych w geometrii i fizyce. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć**  *(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| W\_01 | Student ma wiedzę dotyczącą funkcji rzeczywistych, podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego (granica, pochodna, całka oznaczona i nieoznaczona) | wykład ćwiczenia | B\_W01 | T1A\_W01 |
| W\_02 | Student ma wiedzę odnośnie podstawowych zastosowań pochodnych i całek oznaczonych. | wykład ćwiczenia | B\_W01 | T1A\_W01 T1A\_W02 |
| U\_01 | Student potrafi obliczać pochodne i całki prostych funkcji elementarnych. | wykład ćwiczenia | B\_U01 | T1A\_U01 |
| U\_02 | Student potrafi zastosować pochodne do badania przebiegu zmienności funkcji oraz rozwiązywania prostych zadań optymalizacyjnych. | wykład ćwiczenia | B\_U01 | T1A\_U01 |
| U\_03 | Student posiada umiejętność zastosowania całek oznaczonych w geometrii i fizyce. | wykład ćwiczenia | B\_U01 | T1A\_U01 |
| K\_01 | Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z matematyki. | wykład ćwiczenia | B\_K01  B\_K03 | T1A\_K01 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1,2 | Funkcje jednej zmiennej rzeczywistej i ich podstawowe własności. Funkcja złożona i odwrotna. Funkcja homograficzna, wielomiany i funkcje wymierne. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna. Funkcje trygonometryczne i cyklometryczne. | W\_01 |
| 3 | Granica i ciągłość funkcji w sensie Cauchye’go. | W\_01 |
| 4,5,6 | Pochodna funkcji. Interpretacja geometryczna i fizyczna pochodnej. Pochodne funkcji elementarnych i twierdzenia dotyczące obliczania pochodnych. Zastosowanie pochodnych do badania przebiegu zmienności funkcji. Reguła de l`Hospitala. Asymptoty. | W\_01 W\_02 |
| 7 | Funkcja pierwotna. Całka nieoznaczona i jej własności. Całkowanie przez części i podstawienie. | W\_01 W\_02 |
| 8 | Całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych |  |
| 9 | Całka oznaczona. Interpretacja geometryczna i fizyczna całki oznaczonej. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Zastosowanie geometryczne i fizyczne całki oznaczonej | W\_01 W\_02 |
| 10 | Zastosowanie geometryczne i fizyczne całki oznaczonej | W\_02 |

1. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć**  **ćwicz.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 | Wykresy, własności funkcji elementarnych: liniowa, kwadratowa, potęgowa.  Równania i nierówności. | W\_01 |
| 2 | Wykresy, własności funkcji elementarnych: wykładnicza, logarytmiczna.  Równania i nierówności. | W\_01 |
| 3 | Wykresy, własności funkcji elementarnych: funkcje trygonometryczne.  Równania i nierówności. | W\_01 |
| 4 | Wyznaczanie granic funkcji. Obliczanie granic w końcach przedziałów  dziedziny funkcji. | W\_01 |
| 5 | Obliczanie pochodnych funkcji. Wyznaczanie stycznej do wykresu funkcji. | W\_01  U\_01 |
| 6 | Wyznaczanie przedziałów monotoniczności, ekstremów, przedziałów  wypukłości i punktów przegięcia. Problemy optymalizacyjne. | W\_01  U\_01  U\_02 |
| 7 | Obliczanie granic funkcji z wykorzystaniem reguły de l`Hospitala.  Wyznaczanie asymptot wykresu funkcji. | W\_01  U\_01 |
| 8 | Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory. Całkowanie przez części i  Podstawienie. | W\_01  U\_01 |
| 9 | Obliczanie całek funkcji wymiernych i trygonometrycznych | W\_01  U\_01 |
| 10 | Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania geometryczne całki  oznaczonej: pole figury, objętość bryły obrotowej. | W\_01  U\_03 |

**Metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Metody sprawdzania efektów kształcenia**  *(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)* |
| **W\_01** | Egzamin w formie pisemnej |
| **W\_02** | Egzamin w formie pisemnej |
| **U\_01** | Sprawdziany na ćwiczeniach i aktywność na zajęciach |
| **U\_02** | Sprawdziany na ćwiczeniach i aktywność na zajęciach |
| **U\_03** | Sprawdziany na ćwiczeniach i aktywność na zajęciach |
| **K\_01** | Komentarze na wykładach i dyskusja na ćwiczeniach |

1. **Nakład pracy studenta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bilans punktów ECTS** | | |
|  | **Rodzaj aktywności** | **obciążenie studenta** |
| 1 | Udział w wykładach | **20** |
| 2 | Udział w ćwiczeniach | **20** |
| 3 | Udział w laboratoriach |  |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | **6** |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych |  |
| 6 | Konsultacje projektowe |  |
| 7 | Udział w egzaminie | **4** |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **50**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **2** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | **30** |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń | **30** |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów | **20** |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji |  |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu | **20** |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **100**  *(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **4** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **150** |
| 23 | **Punkty ECTS za moduł**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **6** |
| 24 | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**  *Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi* | **6** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **0,2** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. A.Płoski, Wstęp do analizy matematycznej, skrypt P.Śk., 1997, 2. G.Decewicz, W.Żakowski, Matematyka, cz.I, Warszawa 1991, 3. M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza Matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 4. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN,Warszawa 5. S.Tarnowski, S.Wajler, Matematyka w zadaniach cz.I, cz.III, skrypty P.Śk., 6. M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza Matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |