

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Matematyka

Kod zajęć: SI-WG/5

Przynależność do grupy zajęć:

Rodzaj zajęć: podstawowy
obowiązkowy

Kierunek studiów:

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Specjalność (specjalizacja):

Rok studiów: I

Semestr studiów: II

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

wykłady – 30

ćwiczenia – 30

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: język polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 5

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu: Zapoznanie studentów z podstawowym aparatem matematycznym, w zakresie niezbędnym do dalszego studiowania. Kształtowanie umiejętności stosowania aparatu matematycznego do rozwiązywania różnorodnych problemów technicznych i fizycznych. Ponadto, kształtowanie umiejętności matematycznego opisu problemów oraz interpretacji uzyskanych wyników.
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K1A_W01	Student poznaje podstawy rachunku różniczkowego oraz jego zastosowania do badania własności funkcji w elementarnych sytuacjach.	wykład, ćwiczenia	Sprawdzian pisemny, egzamin pisemny
K1A_W01	Student poznaje techniki całkowania przez części i całkowania przez podstawienie dla wyznaczania całki nieoznaczonej w typowych, elementarnych sytuacjach.	wykład, ćwiczenia	Sprawdzian pisemny, egzamin pisemny
K1A_W01	Student poznaje pojęcie całki oznaczonej i jej podstawowe zastosowania geometryczne	wykład, ćwiczenia	Sprawdzian pisemny, egzamin pisemny
Umiejętności: potrafi			
K1A_U06	Uzyskuje umiejętność rozwiązywania zadań i problemów przedstawianych na wykładzie	ćwiczenia	Sprawdzian pisemny, egzamin pisemny
	...		
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
K1A_K02	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w ramach inżynierii bezpieczeństwa	wykład, ćwiczenia	Sprawdzian pisemny, egzamin pisemny
...	...		

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (*zgodnie z programem studiów*):

Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej, zastosowania rachunku różniczkowego, pojęcie całki.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	60/2
Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń, analiza wykładu, praca z podręcznikiem	30/1
Praca własna studenta – przygotowanie do pracy pisemnej i egzaminu	30/1
Praca własna studenta n*	
Inne – konsultacje i zaliczenia	30/1
Suma godzin	150
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	5

5.

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dodatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 90g/3 (60 g wyniku z karty przedmiotu +30 g z konsultacji)
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim:
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym:
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 60g

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

wykład: Jakub Jan Ludew, dr inż., Jakub.Jan.Ludew@polsl.pl

ćwiczenia: Jakub Jan Ludew, dr inż., Jakub.Jan.Ludew@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

- szczegółowe treści programowe: rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i jego zastosowania: pojęcie pochodnej funkcji i jej geometryczne i fizyczne interpretacje, pochodne funkcji elementarnych, podstawowe własności operacji różniczkowania, związek między własnościami funkcji różniczkowalnej, a własnościami jej pochodnych (twierdzenie de L'Hospitala, monotoniczność, ekstrema, wypukłość i wklęsłość, punkty przegięcia); pojęcie funkcji pierwotnej, całka oznaczona i jej interpretacje geometryczne i fizyczne
- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:
wykład wzbogacony prezentacją multimedialną, dyskusja problemowa, uzupełnienia na Platformie Zdalnej Edukacji
- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:
sprawdziany pisemne (kolokwia i egzaminy), niezbędne zaliczenie wszystkich efektów kształcenia

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

obecność na wykładzie nie jest obowiązkowa ale obecność może być sprawdzona.

2) opis pozostałych form prowadzenia zajęć:

Ćwiczenia – są utrwaleniem i uzupełnieniem treści wykładu, przede wszystkim w kierunku metod obliczeniowych oraz różnego rodzaju interpretacji.

Obecność na zajęciach jest sprawdzana; student może mieć dwukrotną nieusprawiedliwioną nieobecność w ciągu semestru.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

- Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia wskazanych w karcie przedmiotu, przypisanych dla danego semestru. Efekty kształcenia weryfikowane są poprzez kolokwia i egzaminy.
- Egzamin odbywa się w formie pisemnej. Aby egzamin był zdany student musi mieć zaliczone wszystkie efekty kształcenia (na ćwiczeniach lub na egzaminie).
- Studenci, którzy nie zaliczyli efektów kształcenia na ćwiczeniach zaliczają brakujące efekty na egzaminie.
- Prowadzący może ponownie zweryfikować wiedzę i umiejętności studenta (pisemnie lub ustnie) w przypadkach wątpliwości co do samodzielności pracy studenta.
- Student nie uzyskuje oceny wyższej niż dostateczny, jeżeli nie zaliczył efektów kształcenia przed rozpoczęciem sesji (poza szczególnymi przypadkami np. nieobecność usprawiedliwiona z powodów zdrowotnych). Regulamin zostaje przedstawiony studentowi na pierwszych zajęciach oraz jest dostępny na Platformie Zdalnej Edukacji w ciągu całego semestru.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach: po indywidualnym uzgodnieniu uzupełniamy zaległości na konsultacjach
- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej: indywidualne ustalenie ze studentem na podstawie karty przedmiotu i zaliczonych treści kształcenia

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

zagadnienia matematyczne z zakresu szkoły średniej

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

1. Grzymkowski R., Matematyka dla studentów wyższych uczelni technicznych, WPKJS.
2. Grzymkowski R., Matematyka - zadania i odpowiedzi, WPKJS.
3. Żakowski W., Decewicz G., Matematyka, cz. I, WNT.
4. Żakowski W., Kołodziej W., Matematyka, cz. II, WNT.
5. Krysicki W., Włodarski I., Analiza matematyczna w zadaniach, PWN.

Literatura uzupełniająca:

1. Leitner R., Zarys matematyki wyższej, I,II,III, WNT.
2. Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN.
3. Fichtenholz G. M. „Rachunek różniczkowy i całkowy”, tom I, II, III, PWN.

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

Publikacje:

Publikacje dostępne pod adresem:

<https://www.polsl.pl/Jednostki/RJ01-BG/Strony/dorobeknaukowypracownikowpsl.aspx>

13. Inne informacje:

Student jest zobowiązany sporządzać wszelkie prace pisemne na papierze kancelaryjnym.