

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Matematyka

Kod zajęć: 5

Przynależność do grupy zajęć:

Rodzaj zajęć: podstawowy / ~~kierunkowy~~ / ogólny / ~~specjalnościowy*~~
obowiązkowy / ~~obieralny*~~

Kierunek studiów: FIZYKA TECHNICZNA

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia / ~~studia drugiego stopnia*~~

Profil studiów: ogólnoakademicki / ~~praktyczny*~~

Forma studiów: stacjonarne / ~~niestacjonarne*~~

Specjalność (specjalizacja):

Rok studiów: I

Semestr studiów: I

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

wykłady – 30

ćwiczenia – 60

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

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 6

** – pozostawić właściwe*

1. Założenia przedmiotu: Zapoznanie studentów z podstawowym aparatem matematycznym w zakresie niezbędnym do dalszego studiowania. Kształcenie umiejętności wykorzystania aparatu matematyki do rozwiązywania różnorodnych problemów technicznych i fizycznych, umiejętności formułowania problemów i ich opisu w języku matematyki 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			
K1P_W02.01	zagadnienia z zakresu: - elementów logiki,	wykład, ćwiczenia	kolokwium, egzamin
K1P_W02.02	zagadnienia z zakresu - rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej oraz jego zastosowań	wykład, ćwiczenia	kolokwium, egzamin
K1P_W02.03	pojęcie całki nieoznaczonej i podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych	wykład, ćwiczenia	kolokwium, egzamin
Umiejętności: potrafi			

3.

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

Wybrane zagadnienia matematyki na poziomie wyższym: Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej : różniczkowanie funkcji jednej zmiennej, monotoniczność, ekstrema lokalne, wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia, badanie przebiegu zmienności funkcji. Całka nieoznaczona, technika obliczania całek.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	90/3
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 *	
Inne – konsultacje i zaliczenia	30/1
Suma godzin	180
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	6

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: 120/4(90 g wynika 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: 90/ 6
- 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: 90

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

Katarzyna Adrianowicz, dr, k.adrianowicz@polsl.pl

Michał Różański, mgr inż., michal.rozanski@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

- szczegółowe treści programowe:

Elementy logiki. Liczby zespolone. Funkcje elementarne. Ciągi i ich zbieżność w przestrzeni metrycznej. Szeregi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (pochodna, pochodna funkcji odwrotnej i złożonej, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, ekstrema, monotoniczność, wypukłość). Całka nieoznaczona (funkcja pierwotna, własności całki nieoznaczonej, całkowanie przez części i podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, niektórych trygonometrycznych i niewymiernych).

- 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: w regulaminie zaliczenia przedmiotu umieszczonym w załączniku

- 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):

Szczegółowy regulamin zaliczenia przedmiotu w załączniku do karty przedmiotu. 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, Gliwice 2002.
 2. Grzymkowski R. „, Matematyka- zadania i odpowiedzi”, WPKJS, Gliwice 2002.
 1. Żakowski W., Kołodziej W. „, Analiza matematyczna”, cz. I i II, WNT, Warszawa 2003.
 2. Krywicki W., Włodarski I. „, Analiza matematyczna w zadaniach”, PWN, Warszawa 1986.
- Literatura uzupełniająca:
1. Berman G.N. „, Zbiór zadań z analizy matematycznej”, WPKJS, Gliwice 2002.
 2. Stankiewicz W. „, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych”, PWN, Warszawa 1983.
 3. Fichtenholz G. M. „, Rachunek różniczkowy i całkowy”, tom I, II, III, PWN, Warszawa 2001.
-
12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

dr Katarzyna Adrianowicz

Publikacje:

Katarzyna Adrianowicz, Iwona Nowak, Po co nam ta matematyka?. Cz. 1, Zastosowania algebry liniowej nie tylko dla studentów pierwszych lat studiów technicznych., Gliwice : Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2016

Pozostałe publikacje dostępne pod adresem:

<https://www.polsl.pl/Jednostki/RJO1-BG/Strony/dorobeknaukowypracownikowpsl.aspx>

Referaty na Ogólnopolskiej Konferencji Nauczania Matematyki na Uczelniach Technicznych 2018, 2016

Szkolenia:

- Czynniki ludzkie w obsłudze statków powietrznych, listopad 2009
- Wymagania Part 147 i 66 dla Kadry Kierowniczej i dydaktycznej w organizacji szkoleniowej MTO wg Part 147, grudzień 2009

13. Inne informacje:

.....

Załącznik 1

Regulamin zaliczania przedmiotu– Matematyka w roku akademickim 2019/2020

1. **Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia** wskazanych w karcie przedmiotu, przypisanych dla danego semestru.
 - Efekty kształcenia weryfikowane są poprzez:
 - kolokwia, egzaminy.
 - Aby osiągnąć efekt kształcenia student musi zdobyć minimum **40%** punktów związanych z tym efektem.
2. Egzamin odbywa się w formie pisemnej (uwzględnia zadania i teorię). Aby egzamin był zdany student musi mieć zaliczone wszystkie efekty kształcenia (na ćwiczeniach lub na egzaminie) i zdobyć co najmniej 40% punktów za cały egzamin pisemny.
3. Studenci, którzy nie zaliczyli efektów kształcenia na ćwiczeniach zaliczają brakujące efekty na egzaminie.
4. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej z punktów zdobytych na ćwiczeniach (w przypadku zaliczenia wszystkich efektów na ćwiczeniach - efekt zaliczony = min 40%) i egzaminie wg poniższej tabelki.

5. W przypadku, gdy student nie zaliczył wszystkich efektów na ćwiczeniach, a efekty zostały zaliczone w czasie egzaminu oraz egzamin jest zdany na co najmniej 40% to student otrzymuje ocenę końcową 3.0.

	Ocena	Ocena w ECTS
0 – 39,99	Brak pozytywnej	F
40 – 54,99	3.0	E
55– 69,99	3.5	D
70 – 79,99	4.0	C
80 – 89,99	4.5	B
90 - 100	5.0	A

6. Na wniosek prowadzącego ćwiczenia student, który w trakcie zajęć zaliczył wszystkie efekty kształcenia i zdobył więcej niż 60% punktów, może być dopuszczony do terminu zerowego egzaminu (w formie pisemnej lub ustnej) lub całkowicie zwolniony z egzaminu.
7. Prowadzący może ponownie zweryfikować wiedzę i umiejętności studenta (pisemnie lub ustnie) w przypadkach wątpliwości co do samodzielności pracy studenta.