

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Matematyka					
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	3	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	-	15/12	-	-	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z zakresu modułów Matematyka I i Matematyka II.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel 1: Zapoznanie z metodami teorii równań różniczkowych umożliwiającymi opis i analizę zagadnień technicznych i techniczno- ekonomicznych występujących w zagadnieniach energetycznych.

Cel2: Nabycie umiejętności stosowania aparatu matematycznego dla potrzeb zagadnień technicznych i techniczno-ekonomicznych występujących w obszarze energetyki.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Student ma wiedzę z zakresu teorii równań różniczkowych niezbędną do opisu oraz analizy zagadnień technicznych i techniczno-ekonomicznych.	K1E_W01
umiejętności:		
U01	Student rozumie i stosuje opis matematyczny procesów dynamicznych ciągłych i dyskretnych.	K1E_U03
U02	Student posługuje się wybranymi procedurami numerycznymi.	K1E_U03
kompetencji społecznych:		
K01	Uznaje znaczenie wiedzy przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich.	K1E_K03

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Ćwiczenia:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw1	Przedstawienie treści karty modułu. Równania różniczkowe zwyczajne.	3/2
ćw2	Przekształcenie Laplace'a.	2/2
ćw3	Szeregi Fouriera.	2/2
ćw4	Równania różniczkowe cząstkowe.	3/2
ćw5	Wybrane metody numeryczne.	5/4

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. **Metody kształcenia:** Ćwiczenia problemowe przy tablicy.
2. **Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. Formy zaliczenia: zaliczenie z oceną

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: sprawdzian pisemny. **Kryteria oceny:** 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra,

- obserwacja i ocena postaw studenta.

3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	15/12
Udział w wykładach	-
Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach)	15/12
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	35/38
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	25/28
Przygotowanie do kolokwium z wykładu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	10/10
Łączna liczba godzin	50
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Gewert M., Skoczylas Z., *Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.
2. Niedoba J., Niedoba W., *Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe*, Wydawnictwa AGH, Kraków 2001.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach część 2*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.
4. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., *Metody numeryczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.

Literatura uzupełniająca:

1. Lawrence C. Evans, *Równania różniczkowe cząstkowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
2. Marcinkowska H., *Wstęp do teorii równań różniczkowych cząstkowych*, PWN, Warszawa 1972.
3. Palczewski A., *Równania różniczkowe zwyczajne*, PWN, Warszawa 2004.
4. Kordecki W., Selwat K., *Metody numeryczne dla informatyków*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2020.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)