

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО**  
Механіко-математичний факультет  
Кафедра фізики



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор із науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ О. А. Кузнецова

28 серпня 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ**

Ступінь бакалавра

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта

014.04 Середня освіта (Математика)

Освітня програма Середня освіта: математика, фізика

2020-2021 навчальний рік

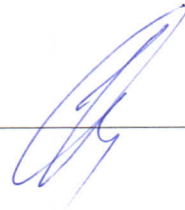
Розробник: Дармосюк Валентина Миколаївна, старший викладач кафедри фізики, доктор філософії в галузі математики та статистики

 В.М. Дармосюк

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики.

Протокол № 1 від «27» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри

 Р. В. Дінжос

«27» серпня 2020 р.

Курс «Математичний аналіз» є базовим при підготовці спеціалістів за освітньою програмою Середня освіта: математика, фізика та призначений для навчання студентів фундаментальним поняттям і основним методам інтегрального та диференціального числення. Курс охоплює вивчення таких тем, як функція та її властивості, границя числової послідовності, неперервність функції, похідна та її застосування, невизначений інтеграл, визначений інтеграл, числові та функціональні ряди, диференціальне та інтегральне числення функції багатьох змінних. Разом з ознайомленням та оволодінням сучасними теоретичними положеннями та методами математичного аналізу, здобувачі освіти оволодівають навичками розв'язування наукових задач теоретичного і прикладного характеру, що сприяє розвитку практичних навичок. Обсяг та зміст матеріалу є достатнім для подальшого вивчення дисциплін математичного та фізичного спрямування, а також для успішної майбутньої професійної діяльності вчителя математики та фізики.

The course "Mathematical Analysis" is basic in the training of specialists in the educational program Secondary Education: Mathematics, Physics and is designed to teach students the fundamental concepts and basic methods of integral and differential calculus. The course covers the study of topics such as function and its properties, numerical sequence boundary, function continuity, derivative and its application, indefinite integral, definite integral, numerical and functional series, differential and integral calculus of a function of many variables. Along with getting acquainted with and mastering modern theoretical positions and methods of mathematical analysis, students master the skills of solving scientific problems of theoretical and applied nature, which contributes to the development of practical skills. The volume and content of the material is sufficient for further study of mathematical and physical disciplines, as well as for the successful future professional activity of a teacher of mathematics and physics.

**Ключові слова:** границя, первісна, похідна, ряд, функція.

**Key words:** limits, initial, derivative, series, function.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	
Кількість кредитів – 10	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна	
	Спеціальність 014 Середня освіта		
Індивідуальне науково-дослідне завдання: «Розрахункові роботи з "Математичного аналізу"»	014.04 Середня освіта (Математика)	<b>Рік підготовки:</b>	
		2-й	
Загальна кількість годин – 300		<b>Семестр</b>	
		3-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0 самостійної роботи студента – 8,0	Ступінь бакалавра	<b>Лекції</b>	
		12 год.	6 год.
<a href="http://moodle.mdu.edu.ua/enrol/index.php?id=1781">http://moodle.mdu.edu.ua/enrol/index.php?id=1781</a>		<b>Практичні, семінарські</b>	
		52 год.	24 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		146 год.	60 год.
		Вид контролю: екзамен	

Мова навчання – українська.

**Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 300 год.: 94 год. – аудиторні заняття, 206 год. – самостійна робота (32% ~ 68 %).

Кількість балів у кінці **другого семестру** повинна складати від 150 до 300 балів (за 3 кредитів), тобто сума балів за виконання усіх завдань.

**Відповідний розподіл балів, які отримують студенти за 3 крд**

**II семестр (3крд). Екзамен**

Поточне тестування та самостійна робота									Нормована	Екз.	Накопичувальні бали/ Сума
Кредит 8		Кредит 9			Кредит 10						
T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	Кр	300×0,6= 180	120	300/100*
50	50	30	35	35	20	15	15	60			

\*Примітка. Коефіцієнт для іспиту – 0,6. Іспит оцінюється в 120 б

### 9. Засоби діагностики

**Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є:** завдання до практичних занять, завдання для самостійної та індивідуальної роботи, презентації результатів досліджень, тестові завдання, контрольні роботи.

### 10. Методи навчання

Усний виклад матеріалу: наукова розповідь, спрямована на аналіз фактичного матеріалу; пояснення – вербальний метод навчання, за допомогою якого розкривається сутність певного явища, закону, процесу; проблемне навчання, робота з підручником та додатковими джерелами, спостереження над усним мовленням, спостереження над мовним матеріалом, порівняльний аналіз, виразне читання текстів; ілюстрація – метод навчання, який передбачає показ предметів і процесів у їх символічному зображенні (малюнки, схеми, графіки та ін.).

Курс складається з лекційних, практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи студентів, домашніх завдань і завершується підсумковим рейтинг-контролем і виконанням конкретних контрольних (індивідуальних) завдань по даній дисципліні.

### 11. Рекомендована література

#### Базова

1. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Ч. 1. Київ: Вища школа, 1990. 381 с.
2. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Ч. 2. Київ: Вища школа, 1991. 366 с.
3. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Ч. 3. Київ: Вища школа, 1979. 383 с.
4. Шкіль М.І. Математичний аналіз. Ч. 1. Київ: Вища школа, 1978. 282 с.
5. Шкіль М.І. Математичний аналіз. Ч. 2. Київ: Вища школа, 1981. 455 с.
6. Математичний аналіз. Частина 1. Вступ до математичного аналізу. Навчальний посібник / Тесленко Л.С., Чадаєв О.М., Менько Я.П. Миколаїв: Іліон, 2013. 123 с.

7. Математичний аналіз. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення. Навчальний посібник / Тесленко Л.С., Чадаєв О.М., Менько Я.П. Миколаїв: Іліон, 2013. 194 с.
8. Математичний аналіз. Частина 3. Числові і функціональні ряди. Навчальний посібник для студ. фіз.-мат. спец. вищих навч. закладів/ Л. С. Тесленко, О. М. Чадаєв, Я. П. Менько. Миколаїв : Іліон, 2015. 122 с.
9. Тесленко Л.С., Чадаєв О.М., Менько Я.П. Диференціальне числення функцій багатьох змінних.: Навчальний посібник. Миколаїв: МДУ, 2006. 170 с.
- 10.Тесленко Л.С., Чадаєв О.М., Менько Я.П. Інтегральне числення функцій багатьох змінних.: Навчальний посібник. Миколаїв: МДУ, 2006. 210 с.

### Допоміжна

1. Давидов Н.А., Коровкин П.П., Никольский В.Н. Сборник задач по математическому анализу. Москва: Просвещение, 1973. 198 с.
2. Маркушевич А.И., Маркушевич Л.А. Введение в теорию аналитических функций. Москва: Просвещение, 1977. 248 с.
3. Натансон И.П. Теория функций вещественной переменной, Москва: Наука, 1974. 455 с.
4. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П., Математический анализ в примерах и задачах, ч. 1. К.: Вища школа, 1978. 673 с.
5. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П., Математический анализ в примерах и задачах, ч. 2. К.: Вища школа, 1979. 736 с.
6. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Медведев Г.Н., Шмикин А.А., Математический анализ в вопросах и задачах. Функции нескольких переменных. М.: Высшая школа, 1988. 288 с.
7. Дюженкова Л.І. та інші. Математичний аналіз у задачах і прикладах, частина 2. К.: Вища школа, 2003. 470 с.
8. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука, 1972. 416 с.
9. Шунда Н. М., Томусяк А. А. Практикум з математичного аналізу. Інтегральне числення. Ряди. Київ.: Вища школа, 1995. 237 с.
- 10.Очан Ю.С. , Сборник задач и теорем по теории функций действительного переменного. М.: Просвещение, 1965. 226 с.
- 11.Колмогоров А.М., Фомін С.В. Елементи теорії функцій і функціонального аналізу. К.: Вища школа, 1974. 446 с.

### 12. Інформаційні ресурси

1. <https://www.wolfram.com/mathematica/>
2. <http://www.softportal.com/>
3. [www.moippo.mk.ua/](http://www.moippo.mk.ua/)
4. <https://www.geogebra.org/?lang=uk>
5. <https://www.desmos.com/calculator>