

**КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
Факультет інформаційних технологій та математики  
Кафедра математики і фізики**

**Затверджено на засіданні кафедри  
математики і фізики  
(протокол № 11 від 06.11.2024)**

**РОБОЧА ПРОГРАМА ІСПИТУ**

**ВИЩА МАТЕМАТИКА: МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ**

галузь знань	12 Інформаційні технології
спеціальність	122 Комп'ютерні науки
освітня програма	122.00.01 Інформатика
факультет	Інформаційних технологій та математики

2024-2025 навчальний рік

## Опис програми іспиту

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка	
Кафедра математики і фізики	
Програма іспиту з дисципліни «Вища математика: Математичний аналіз»	
1 курс – освітній рівень - перший (бакалаврський)	
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки	
Освітня програма: 122.00.01 Інформатика	
Форма проведення: тестування на платформі Moodle в ЕНК дисципліни: <a href="https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=20366">https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=20366</a>	
Тривалість проведення	<b>1 год. 20 хв.</b>
Максимальна кількість балів:	<b>40 балів</b>
<p>Екзамен проводиться в університетській аудиторії у тестовій формі із використанням персональних комп'ютерів, якщо ситуація дозволяє проведення освітнього процесу офлайн. Якщо ж освітній процес проходить дистанційно, то екзамен проводиться онлайн в режимі відеоконференції засобами Google Meet..</p> <p>Студент дає відповіді на запитання та завдання запропонованого тесту . Тест містить 20 питань (завдань), які передбачають автоматичну (комп'ютерну) перевірку і оцінюються по 2 бали за кожну правильну відповідь.</p> <p>Екзамен проводиться із суворим дотриманням принципів академічної доброчесності, що передбачає недопустимість списування, фальсифікацій та обману. При порушенні студент відсторонюється від подальшого проходження екзаменаційного тесту із підсумковою оцінкою Fx за дисципліну. При виконанні завдань допускається користування довідковою літературою, таблицями значень функції, критеріїв та ін.</p> <p>Підсумкова оцінка в балах (максимально 100 балів) за дисципліну є сумою результату поточного контролю за семестр (60 балів) та відповіді на екзамені (40 балів).</p>	
<b>Перелік тем, які виносяться на іспит:</b>	
1. Границя послідовності: означення, властивості збіжних послідовностей. Навести приклади.	
2. Теореми про границю сталої послідовності, суми (різниці), добутку, частки збіжних послідовностей. Нескінченно малі та нескінченно великі послідовності. Зв'язок між ними.	
3. Границя функції однієї змінної в точці і на нескінченності. Види невизначеностей. Важливі границі.	
4. Поняття про неперервну в точці функцію. Точки розриву функції та їх класифікація.	
5. Означення похідної функції однієї змінної, геометричний зміст.	
6. Правила диференціювання. Приклади.	

7. Похідна складеної та неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання.
8. Диференціал. Застосування диференціала до наближених обчислень.
9. Похідні і диференціали вищих порядків.
10. Правила Лопіталя, розкриття невизначеностей.
11. Застосування похідної до дослідження функції.
12. Первісна і невизначений інтеграл: означення, властивості.
13. Метод розкладу та заміни змінної у невизначеному інтегралі.
14. Метод інтегрування частинами у невизначеному інтегралі. Інтегрування раціональних виразів.
15. Поняття визначеного інтегралу. Особливості обчислення визначеного інтегралу. Застосування визначеного інтегралу до обчислення площ та об'ємів.

### Приклад екзаменаційного тестового завдання

Знайти похідну функції  $y = e^{2x^3+3x^2+2x}$ . Обчислити її значення у точці  $x = 0$  і у відповідь записати число.

Наприклад, 5 або 0,5.

Екзаменатор



Світлана СЕМЕНЯКА

Завідувач кафедри



Світлана СЕМЕНЯКА