КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Факультет інформаційних технологій та математики

Кафедра математики і фізики

Затверджено на засіданні кафедри

математики і фізики

(протокол №8 від 14.10.2026)

РОБОЧА ПРОГРАМА ІСПИТУ

«ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ І ТОПОЛОГІЯ»

спеціальність 111 Математика
освітня програма 111. 00. 01 Математика

Форма проведення	письмова (тест, розв'язування задач) з них тест 20, розв'язування задач 20
Тривалість проведення	1 год. 30 хв.
Максимальна кількість балів:	40 балів
Критерії оцінювання:	1 теоретичне питання - 10 балів задача 1 - 10 балів задача 2 - 10 балів

Проведення екзамену передбачено в дистанційному форматі на сайті ЕНК з використанням діяльності "Тест". Студент отримує персональне завдання, кожен пункт якого формується випадковим чином в системі Moodle. В екзаменаційному білеті містяться два теоретичні питання тестового характеру та дві задачі, відповідь на які студент має дати в форматі "ессе". Студентам необхідно завантажити на сайт ЕНК фото письмових відповідей.

Орієнтовний перелік запитань:

1. Відображення. Типи відображень. Неперервне та диференційоване відображення. Топологічне відображення.
2. Поняття кривої. Параметризація кривої. Натуральна параметризація кривої. Регулярні криві. Достатня умова регулярності кривої.
3. Кривина. Формули для кривини кривої при натуральній та довільній параметризації.
4. Рівняння кривих у просторі. Кривина та скрут просторових кривих.
5. Обчислення кривини та скруту кривин, заданих у різний спосіб. Лінії зі сталими кривиною та скрутом.
6. Поняття поверхні та її рівняння. Криволінійні координати. Властивості криволінійних поверхонь.
7. Нормаль та дотична до поверхні. Умова існування нормалі та дотичної. Рівняння нормалі та дотичної до поверхні.
8. Геометричний зміст першої квадратичної форми. Геометричний зміст другої квадратичної форми. Кути між лініями на поверхнях.
9. Теорема Мен'є.
10. Формули Родріга.
11. Поняття топології. Топологічні простори. Порівняння топологій. База топології.
12. Приклади топологічних просторів. Приклади відкритих та замкнених множин. Інтервали та відрізки на прямій. Системи інтервалів. Відкриті та замкнені області в евклідовому просторі. Різні приклади топологій на множинах. Метрики та метричні простори. Зв'язок метричних просторів з топологічними. Приклади метричних просторів.
13. Відображення. Неперервне відображення. Гомеоморфізм. Ізоморфізм. Топологічні інваріанти.
14. Зв'язність. Різновиди зв'язності. Відокремлюваність.

Екзаменатор Радченко С.П.

Завідувач кафедри Семеняка С.О.