

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВНЗ “УКРАЇНСЬКИЙ КАТОЛИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ”

ПРОГРАМА  
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ЕКЗАМЕНУ

Галузь знань - 12 “Інформаційні технології”

Спеціальність - 122 “Комп’ютерні науки”

Освітня програма - **Науки про дані**

Освітньо-кваліфікаційний рівень - “магістр”

Львів - 2018

## I. Призначення додаткового екзамену

Додатковий вступний екзамен для вступу на програму підготовки магістрів комп'ютерних наук зі спеціалізацією "Науки про дані", спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", галузі знань 12 "Інформаційні технології" відбувається у формі письмового іспиту. Екзамен спрямований на визначення рівня математичних знань та програмування вступників.

Екзамен обов'язково мають складати ті вступники, які не мають освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» зі спеціальності «Комп'ютерні науки». Такі вступники, які здали додатковий екзамен на позитивну оцінку (див. розділ III «Критерії оцінювання») допускаються до здачі основних екзаменів (фахового, з іноземної мови, співбесіди). Вступники, які мають освітньо-кваліфікаційний рівень «Бакалавр» зі спеціальності «Комп'ютерні науки», не повинні здавати додатковий екзамен і автоматично допускаються до здачі основних екзаменів.

Завдання додаткового вступного екзамену охоплюють наступні дисципліни:

- Математичний аналіз
- Програмування

Тривалість додаткового екзамену – одна годин. Екзаменаційний білет містить тестові завдання у закритій формі (з варіантами відповідей).

Подані нижче літературні та онлайн джерела для підготовки до екзамену носять рекомендаційний характер і не виключають власних ініціатив вступників у їх доборі та використанні.

## II. Перелік питань, які виносяться на фаховий екзамен

### Математичний аналіз

- Поняття множини. Операції над множинами.
- Функції. Область значень та область визначення функції.
- Неперервність функції у точці. Точки розриву та їхня класифікація.
- Означення похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної. Похідні основних елементарних функцій.
- Похідні основних елементарних функцій. Диференційовність функції.
- Дослідження функцій на монотонність, локальні екстремуми, точки перегину, опуклість.

Рекомендовані джерела

- Заболоцький М.В., Сторож О.Г., Тарасюк С.І. Математичний аналіз, Київ: Знання, 2008
- З. Заболоцький М.В., Фединак С.І., Філевич П.В., Червінка К.А. Практикум з математичного аналізу, Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009.

- В.П. Дубовик, І.І. Юрик. Вища математика. У 2 ч. - К.: Техніка, 2000, 2003р.

#### Онлайн курси

- Calculus: Single Variable Part 1 - Functions  
<https://www.coursera.org/learn/single-variable-calculus>
- Calculus: Single Variable Part 2 - Differentiation  
<https://www.coursera.org/learn/differentiation-calculus>

#### Програмування

- Поняття алгоритму
- Процедурне програмування
- Функції
- Інструкції управління потоком. Булеві вирази та змінні
- Масиви, списки, колекції
- Цикли
- Операції з файлами

#### Рекомендовані джерела

- Practical Programming, 2nd Edition An Introduction to Computer Science Using Python 3, *Paul Gries, Jennifer Campbell, Jason Montojo, 2013*
- Python Programming: An Introduction to Computer Science, 2nd Ed. 2nd Edition, *John Zelle, 2010*

### III. Критерії оцінювання

Завдання у додатковому іспиті формулюються у вигляді тестових питань, які можуть мати одну або декілька правильних відповідей. Екзаменаційний білет містить 20 тестових питань. Кожне тестове питання оцінюється в один бал. Якщо правильна відповідь включає в себе кілька варіантів, а вступник обрав лише деякі з них, то отриманий бал за питання вираховується як частка від всіх правильних відповідей. Таким чином за кожне питання вступник може набрати 0 або 1 бал, або дробове значення в проміжку від 0 до 1. Максимальна кількість балів за екзамен становить 20.

За екзамен виставляється недиференційована оцінка, тобто «зараховано» або «не зараховано». Мінімальний прохідний бал для позитивної оцінки («зараховано») становить 50% або 10 балів.