

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**



**ПРОГРАМА  
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ  
З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ОСВІТНЬО-  
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА ДЛЯ  
ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

**(освітня програма – «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»)**

## **Пояснювальна записка**

Програма вступного випробування з інформатики орієнтована на підготовку молодших спеціалістів до вступу за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності 122 – КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ (освітня програма – «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»). Відповідає змісту програми підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» та навчальному плану фахової підготовки за освітньо-професійною програмою спеціальності 122 – КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ (освітня програма – Комп'ютерні науки та інформаційні технології). Питання програми передбачають з'ясування глибини засвоєних абітурієнтом знань, умінь та їх практичного застосування.

Вступне випробування має на меті перевірку засвоєння теоретичних знань з інформаційних технологій та їх прикладних застосувань. Вступники мають продемонструвати здатність вільного володіння понятійно-термінологічним апаратом з основних розділів інформаційних технологій, знання основних закономірностей створення та розвитку обчислювальної техніки, різновидів алгоритмів та структур даних, вміння побудови математичних та інформаційних моделей і їх дослідження з допомогою комп'ютера.

Вступне випробування включає питання з циклів нормативної та загальної підготовки першого року навчання за ступенем бакалавра спеціальності 122 – КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ (освітня програма – «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»). Завдання відповідають кваліфікаційним вимогам до фахівця, підготовленого відповідно до освітньо-професійної програми спеціальності 122 – КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ (освітня програма – «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»).

## Тематичний виклад змісту

### Алгебра і геометрія

1. Тривимірний векторний простір. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів. Застосування векторів до розв'язування задач.
2. Пряма і площина, їх взаємне розміщення.
3. Системи лінійних рівнянь. Рівносильні системи. Критерій сумісності. Методи розв'язування систем лінійних рівнянь.
4. Кільце многочленів від однієї змінної. Корені многочлена. Основна теорема алгебри.
5. Основні алгебраїчні структури: групи, кільця, поля, лінійні простори. Ізоморфізм.

### Рекомендована література

1. Атанасян Л. С. Геометрія / Атанасян Л.С. – К. : Вища школа, 1976. – 455 с.
2. Білоусова В. П. Аналітична геометрія / В.П. Білоусова, І.Г. Ільїн та ін. – К. : Вища школа, 1973. – 327 с.
3. Волошина Т. В. Вибрані питання лінійної алгебри та аналітичної геометрії: навч. посіб. для студ. спец. «Інформатика» / Волошина Т.В. – Луцьк: Вол. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. – 116 с.
4. Завало С. Т. Курс алгебри / Завало С.Т. – К. : Вища школа, 1985. – 503 с.
5. Курош А. Г. Курс высшей алгебры / Курош А. Г. – М. : Наука, 1971. – 432 с.
6. Калужнін Л. А. Лінійні простори / Л.А. Калужнін, В.А. Вишенський, Ц.О. Шуб. – К.: Вища школа, 1971. – 344 с.
7. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / В.В. Булдігін, І.В. Алексєєва, В.О. Гайдей, О.О. Диховичний, Н.Р. Коновалова, Л.Б. Федорова; за ред. проф. В.В. Булдігіна. – К. : ТВіМС, 2011. – 224 с.

### Дискретна математика

1. Графи. Задання графів. Маршрути в графах. Алгоритми відшукування мінімального маршруту в навантаженому та ненавантаженому графі.
2. Булеві функції. Повнота системи булевих функцій. Критерій Поста повноти булевих функцій.
3. Відношення еквівалентності. Класи еквівалентності їх властивості. Зв'язок відношення еквівалентності заданого на множині з розбиттями цієї множини.

4. Відношення порядку. Частково впорядковані та лінійно впорядковані множини. Ізоморфізм частково впорядкованих множин.
5. Сполуки, розміщення, перестановки, комбінації без повторень та з повтореннями. Формули для визначення їх кількості. Застосування.
6. Функціональна відповідність. Ін'єктивна та бієктивна відповідності.

### **Рекомендована література:**

1. Бардачов Ю. М. Дискретна математика: Підручник / Бардачов Ю.М. - К.: Вища школа. 2008. -383 .с
2. Капітонова Ю. В. Основи дискретної математики / Капітонова Ю.В. - К.: Наукова думка. 2002. -578 с.
3. Андрійчук В. І. Вступ до дискретної математики: Навчальний посібник / В.І. Андрійчук, М.Я. Комарницький, Ю.Б. Іщук. - К.: Центр навчальної літератури. 2004. - 254 с.
4. Нікольський Ю. В. Дискретна математика: Підручник / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. - Львів: «Магнолія Плюс». 2005. - 608 с.
5. Швай О. Л. Дискретна математика / Швай О.Л. - Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2008. - 188 с.

### **Алгоритми та структури даних**

1. Поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів.
2. Етапи розробки алгоритмів. Способи представлення алгоритмів.
3. Рекурсія. Рекурсивний виклик функції. Приклади рекурсивних алгоритмів. Переваги та недоліки рекурсії.
4. Класифікація структури даних та їх представлення в пам'яті. Прості та складені структури даних.
5. Напівстатичні та динамічні структури даних: стек, черга, дек, список.
6. Графи. Основні способи представлення графів в пам'яті комп'ютера. Алгоритми пошуку найкоротшого маршруту у графі (навантаженому та ненавантаженому). Алгоритми обходу графів.
7. Алгоритми пошуку елементів за заданим ключем у масиві.
8. Алгоритми пошуку у текстових рядках.
9. Алгоритми сортування даних. Сортування методом вставки, методом злиття, методом вибору та методом розподілу.

### **Рекомендована література:**

1. Алгоритми, дані і структури. [Текст], навч. посіб. / В.М. Ільман, О.П. Іванов, Л.О. Панік. Дніпропет. нац. ун-т залізн. трансп.ім. акад. В. Лазаряна. –Дніпро, 2019. –134 с.
2. Алгоритми та структури даних: конспект лекцій. Частина 1. Структури даних/ Укладачі: О.Д. Воробйова, Л.В. Глазунова – Одеса : ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2017.- 48с.
3. Власій О. О. Алгоритми та структури даних: Лабораторний практикум / О.О. Власій. – Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2015. – 68 с.
4. Клакович Л. С. Теорія алгоритмів / Клакович Л.С., Левицька С.М., Костів О.В. — Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. — 138 с.
5. Коротєєва Т. О. Алгоритми та структури даних : навчальний посібник / Т.О. Коротєєва. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 280 с.
6. Ткачук В. М. Алгоритми та структура даних : навчальний посібник / В.М. Ткачук. - Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016.-286 с.

### **Програмування**

1. Принципи структурного програмування. Управляючі конструкції С++: структура слідування, умовні вирази, цикли. Оператори переходу.
2. Структура програми на мові програмування С++. Основні етапи виконання програми.
3. Поняття покажчика у мові С++. Операція непрямого звернення до покажчиків, розіменування. Використання покажчиків.
4. Основні відомості про функції: значення, параметри, аргументи, прототипи функцій, визначення функцій, локальні і глобальні змінні.
5. Масиви у мові програмування С++: ініціалізація масивів, багатовимірні масиви, динамічне виділення пам'яті під масиви.
6. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Клас, структура класу, методи класу, конструктор, деструктор, об'єкт.
7. Наслідування: одиничне наслідування, множинне наслідування.

## Рекомендована література:

1. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю. В.Коваль, А.Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.
2. Грицюк Ю. Програмування мовою C++ / Ю. Грицюк, Т. Рак – Львів : Вид-во ЛДУБЖД, 2011. - 292 с.
3. Гришанович Т. О. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування : навч. посібник / Т.О. Гришанович. - Харків : ВОП Панов А. М., 2020. - 104 с.
4. Каплун В. А. Технологія програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / В.А. Каплун, Ю.В. Баришев, А.В. Остапенко – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 125 с.
5. Кравець П. О. Об'єктно-орієнтоване програмування: навч. посібник / П.О. Кравець. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. - 624 с.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Конкурсний бал вступника для здобуття ступеня магістра оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Вступні випробування відбуваються у формі тестів. Абитурієнт розв'язує 20 тестових завдань.

Результати виконання завдань дозволяють виявити рівень підготовки вступника: 1 рівень (високий): 200-180 балів; 2 рівень (середній): 179-160 балів; 3 рівень (достатній): 159-140 балів; 4 рівень (низький): 139-100 балів.

**1 рівень (високий): 200 – 180 балів** виставляється вступникам, які в повному обсязі виконали завдання (тестові завдання), продемонстрували обізнаність з усіма поняттями, фактами, термінами; адекватно оперують ними при розв'язанні завдань; виявили творчу самостійність, здатність аналізувати факти, які стосуються наукових проблем. Усі завдання (тестові завдання) розв'язані (виконані) правильно, без помилок.

**2 рівень (середній): 179 – 160 балів** виставляється за умови достатньо повного виконання завдань (тестових завдань). Розв'язання завдань має бути правильним, логічно обґрунтованим, демонструвати творчо-пізнавальні уміння та знання теоретичного матеріалу. Разом з тим, у роботі може бути допущено декілька несуттєвих помилок.

**3 рівень (достатній): 159 – 140 балів** виставляється за знання, які продемонстровані в неповному обсязі. Вони, зазвичай, носять фрагментарний характер. Теоретичні та фактичні знання відтворюються репродуктивно, без глибокого осмислення, аналізу, порівняння, узагальнення. Відчувається, що вступник недостатньо обізнаний з матеріалом джерел із навчальної дисципліни та не може критично оцінити наукові факти, явища, ідеї.

**4 рівень (низький): 139 – 100 балів** виставляється за неправильну або поверхневу відповідь, яка свідчить про неусвідомленість і нерозуміння поставленого завдання. Літературу з навчальної дисципліни вступник не

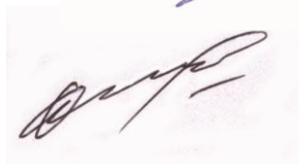
знає, її понятійно-категоріальним апаратом не володіє. Відповідь засвідчує  
вкрай низький рівень володіння програмним матеріалом.

Голова фахової атестаційної комісії

Handwritten signature in blue ink on a light yellow background.

Світлана ЯЦЮК

Відповідальний секретар  
приймальної комісії

Handwritten signature in black ink on a light pink background.

Олег ДИКИЙ