

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДВНЗ УДХТУ



К.М. Сухий

2020 року

## ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування  
для здобуття ступеня бакалавра  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня  
молодшого спеціаліста  
за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
(шифр, назва спеціальності)**

Дніпро

## ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	4
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ.....	6
ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ .....	8
ТРИВАЛІСТЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ .....	8
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	9

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дана програма розроблена згідно з правилами прийому до ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет» на 2020 рік затвердженим наказом по університету від 27 грудня 2019 № 60, з Положенням про приймальну комісію університету затвердженим наказом по університету від 11 грудня 2015 року № 301, на підставі рішення приймальної комісії протокол від 05.02.2020 № 10 та розпорядженням №02 від 17 січня 2020 р. «Про розробку та затвердження програм вступних іспитів, співбесід та фахових вступних випробувань у 2020 році» ДВНЗ УДХТУ для конкурсного відбору осіб при прийомі на навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення для випускників ВНЗ I-III рівнів акредитації проводиться фахове вступне випробування з циклу дисциплін професійної підготовки молодшого спеціаліста у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

При проведенні іспиту фахова атестаційна комісія перевіряє професійну підготовку абітурієнтів, дає оцінку якості вирішення вступниками типових професійних задач, оцінює рівень знань та умінь, які забезпечують виконання типових завдань фахової діяльності, передбачених кваліфікаційною характеристикою молодшого спеціаліста галузі знань 12 Інформаційні технології.

Білет для проведення фахового вступного випробування для вступу на базі ОКР молодшого спеціаліста складається з 10 питань за спеціальністю в кожному, що дозволяє оцінити рівень знань і вмінь вступника за 200-бальною шкалою. Кожний білет містить 7 тестових питань двох рівнів складності (5 питань I рівня (простий), 2 питання II рівня (середній)) та 3 відкритих питання.

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**Метою** проведення вступних випробувань є забезпечення конкурсних засад при зарахуванні до ДВНЗ УДХТУ на навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення шляхом виявлення рівня підготовленості вступників по професійно дисциплінах та математики і оцінка рівня знань та умінь, передбачених кваліфікаційною характеристикою молодшого спеціаліста галузі знань 12 Інформаційні технології.

**Предметом** фахових вступних випробувань є знання та вміння, набуті вступниками при проходженні загальної і професійної підготовки молодшого спеціаліста за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

**Завданням** складання вступних випробувань є перевірка засвоєння системи теоретичних знань і оволодіння практичними навичками застосування знань та умінь, отриманих при вивченні фахових дисциплін підготовки молодшого спеціаліста, з метою перевірки здатності абітурієнтів до успішного проходження підготовки для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

На фахові вступні випробування для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення виносяться завдання з наступних дисциплін підготовки молодшого спеціаліста:

1. Основи програмування.
2. Дискретна математика.
3. Чисельні методи.

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

### I. Дисципліна «Основи програмування»

Дисципліна орієнтована на формування теоретичних і практичних знань з основ розробки алгоритму та його реалізації сучасними алгоритмічними мовами програмування та застосування отриманих знань надалі.

**Мета** навчальної дисципліни: задовольнити потреби майбутніх фахівців з інженерії програмного забезпечення у знаннях основ програмування, які є платформою для вивчення інших дисциплін, а також безпосередньо при вирішуванні тих чи інших питань програмування в багатьох сферах науки, техніки та діяльності людини.

Перелік питань теоретичного курсу «Основи програмування»

1. Системи обчислення.
2. Типи даних.
3. Введення виведення інформації.
4. Умовні оператори.
5. Оператори циклу.
6. Масиви.
7. Підпрограми.
8. Рекурсія.
9. Записи (структури).
10. Рядки.
11. Файли.
12. Показчики.
13. Динамічні масиви.
14. Динамічні структури даних.
15. Модульне програмування.

### II. Дисципліна «Дискретна математика»

Предметом дисципліни є розділи математики, що вивчають об'єкти, які можуть бути представлені в дискретному вигляді.

**Мета** навчальної дисципліни: цей курс покликаний сформувати основу математичного апарату майбутнього фахівця з інформаційних технологій, навчити використовувати поняття, методи та засоби дискретної математики в усіх спеціальних дисциплінах.

Перелік питань теоретичного курсу «Дискретна математика»

1. Множини й операції над ними.
2. Відносини. Властивості і види відносин. Особливі види відношень. Функціональні відношення.
3. Первинні поняття комбінаторного аналізу.
4. Рішення комбінаторних задач.
5. Основні поняття теорії графів. Засоби завдання графів. Спеціальні види графів. Операції над графами .
6. Шляхи в графах. Алгоритми пошуку найкоротших шляхів у графі.
7. Ейлерові та гамільтонові графи. Задача комівояжера.
8. Деревоподібні графи: визначення властивості. Пошук мінімального

кістякового дерева.

9. Мережі і задачі на мережах. Алгоритм розв'язання задачі про максимальний потік
10. Розфарбування графів. Числові характеристики графів.
11. Логічні операції та формули. Таблиці істинності.
12. Булеві функції та їх застосування. Нормальні форми. Поліном Жегалкіна.
13. Мінімізація булевих функцій.
14. Мова логіки предикатів. Основні поняття логіки предикатів.
15. Застосування мови логіки предикатів для запису математичних пропозицій.

### III. Дисципліна «Чисельні методи»

Дисципліна орієнтована на формування теоретичних і практичних знань з основ чисельних методів і обчислювальних алгоритмів та їх практичного використання та застосування для вирішення прикладних задач.

**Мета** навчальної дисципліни: надання студентам систематичного представлення про чисельні методи і обчислювальні алгоритми, які використовуються в інформаційних технологіях та сформувані навички практичного використання основних чисельних методів для розв'язання прикладних задач.

Перелік питань теоретичного курсу «Чисельні методи»

1. Прямі методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь
2. Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь великої розмірності
3. Чисельні методи розв'язання нелінійних алгебраїчних рівнянь
4. Обчислення власних значень та власних векторів матриць
5. Чисельне диференціювання та інтегрування функцій
6. Розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь
7. Багатокрокові методи розв'язання диференціальних рівнянь
8. Неявні методи розв'язання жорстких задач
9. Крайові задачі для звичайних диференціальних рівнянь
10. Інтегральні рівняння
11. Методи інтерполяції функцій
12. Апроксимація функцій
13. Екстраполяція та наближення функцій
14. Розв'язання рівнянь з частинними похідними (методи сіток, скінченних елементів, прямі та ітераційні)
15. Різницеві методи розв'язання параболічних рівнянь
16. Методи розв'язання гіперболічних рівнянь
17. Методи розв'язання еліптичних рівнянь

## ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 100 балів, а максимальна – 200. Шкала оцінювання за 200-бальною системою та її відповідність національній і європейській системам наведена у таблиці 1.

Білеті містять тестовий блок (сім питань) та теоретичний блок (три питання). При цьому, тестовий блок оцінюється 0 або 20, а теоретичний блок – від 0 до 20 балів. Питання тестового блоку мають тільки одну правильну відповідь.

Особи, знання яких було оцінено балами нижче встановлених Правилами прийому до ДВНЗ УДХТУ (мінімальна кількість балів для допуску 100 бали), до участі у конкурсі на зарахування не допускаються.

Таблиця 1 – Узгодження оцінок

Конкурсний бал	Традиційна оцінка	Оцінка ECTS	Визначення
192–200	ВІДМІННО – вступник володіє глибокими і дієвими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вільно володіє науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі	А	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
172-191	ДОБРЕ – вступник володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки до технічних та економічних розрахунків, правильно використовувати технологію, складати прості таблиці, схеми. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями	В	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
134–171	ЗАДОВІЛЬНО – вступник розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильна, але недостатньо осмислена	С	Добре – в цілому правильна робота з певною кількістю помилок
122–133	НЕЗАДОВІЛЬНО – вступник мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної	Д	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
100–121	НЕЗАДОВІЛЬНО – вступник мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної	Е	Достатньо – виконання задовольняє мінімальним критеріям
< 100	НЕЗАДОВІЛЬНО – вступник мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної	FX	Незадовільно – з можливістю

	діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача нарівні «так» чи «ні»; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь		складання фахового вступного випробування у наступному році
--	--	--	---

Особи, знання яких було оцінено балами нижче встановлених Правилами прийому до ДВНЗ УДХТУ (мінімальна кількість балів для допуску 100 бали), до участі у конкурсі на зарахування не допускаються.

### ТРИВАЛІСТЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування триває протягом 80 хвилин.

### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

#### **З дисципліни «Основи програмування»**

1. Баженов В.А. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. – Київ, Каравела, 2004. – 464 с.
2. Гладка О.М. Комп'ютерна техніка і програмування. Інтерактивний комплекс. Навч.-метод. забезпечення дисципліни. КМСОН процесу. – Рівне: НУВГП, 2006. – 144 с.
3. Глинський Я.М. Практикум з інформатики. – Львів, 2007. – 296с.
4. Информатика. Базовый курс / Симонович С.В. и др. – СПб: Питер, 2000. – 640 с.
5. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб./ За ред. О.І. Пушкаря. –К.: Академія, 2001. – 696 с.
6. Пройдигов Е. М., Теплицький Л. А. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, інтернету і програмування. – Київ, Софт Прес, 2006, – 824 с.
7. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. –М: ИНФРА, 2004. – 640 с.



### **З дисципліни «Дискретна математика»**

1. Спирина М. С. Дискретная математика: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/ М.С.Спирина, П.А.Спирин. – 8-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2012 – 368 с.
2. Л.Б.Коваленко, С.О.Станішевський. Дискретна математика: Навчальний посібник для студентів економічних, менеджерських та електротехнічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 192 с.
3. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика. – М.: ФИМА, МЦНМО, 2006 г. – 400 с.
4. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978. – 429с.

### **З дисципліни «Чисельні методи»**

1. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы: Учеб. пособие. - М.: Наука, 1987. – 600 с.
2. Волков Е.А. Численные методы: Учеб.пос.для инж.-тех.спец.вузов.- М.: Наука, 1982.- 254с
3. Краскевич В.Е. Численные методы в инженерных расчётах: Учебное пособие/ В.Е.Краскевич, К.Х.Зеленский, В.И.Гречко.- К.: Вища школа, 1986.- 263с.- 0,70р.
4. Ортега Д. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений/ Д.Ортега, У.Пул; Пер. с англ. Н.Б. Конюховой. Под ред. А.А. Абрамова.- М.: Наука, 1986.- 288с
5. Самарский А.А. Введение в численные методы: Учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика".- 2-е издание, переработанное и дополненное.- М.: Наука, 1987.- 286с
6. Самарский А.А. Численные методы: Учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика"/ А.А.Самарский, А.В.Гулин.- М.: Наука, 1989.- 429с