

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Національного університету

«Одеська юридична академія»

 професор Олег ТОДОЩАК

протокол засідання Приймальної комісії

№ 1 від 10 березня 2025 р.



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗА  
СПЕЦІАЛЬНІСТЮ G7  
«АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА  
РОБОТОТЕХНІКА» ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ  
«АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКА» ПРИ ВСТУПІ НА ЗДОБУТТЯ  
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

Програма містить перелік обов'язкових освітніх компонентів для здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», зміст їх модулів та тем, оволодіння якими забезпечує загальні та спеціальні (фахові) компетентності за спеціальністю, визначені стандартом вищої освіти.

Розробник програми:

Чепурна Олена Євгенівна – доцент кафедри кібербезпеки, канд.ф.-м.наук;

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Фаховий іспит зі спеціальності – форма вступного випробування, яка передбачає очне або дистанційне оцінювання підготовленості (оцінювання знань, умінь та навичок) вступника з одного-чотирьох предметів (складових), за результатами якої за кожний предмет (складову) виставляються оцінки за шкалою 100-200 (з кроком в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Фаховий іспит передбачає очне або дистанційне оцінювання підготовленості (оцінювання знань, умінь та навичок) вступника з одного, двох або трьох предметів (складових), за результатами якої за кожний предмет (складову) виставляються оцінки за шкалою 100-200 (з кроком в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Допуск вступників до фахового іспиту здійснюється за умови наявності документа, який засвідчує особу (зокрема з використанням Дії). У разі неможливості ідентифікації вступника фаховий іспит не проводиться. Під час фахового іспиту не дозволяється порушувати тишу, спілкуватися з іншими вступниками, користуватися електронними, друкованими, рукописними інформаційними джерелами.

Вступники, які не з'явилися на фаховий іспит без поважних причин у визначений час, до участі у подальших випробуваннях та в конкурсі не допускаються. У разі виникнення обставин, що можуть становити загрозу для життя та здоров'я вступників, фаховий іспит може бути припинений. За наявності поважних причин, підтверджених документально, вступники можуть бути допущені до пропущеного фахового іспиту з дозволу відповідального секретаря приймальної комісії в межах встановлених термінів та графіку вступних випробувань.

Перескладання фахового іспиту не дозволяється.

Середовищем для проведення фахового іспиту в дистанційному форматі (за рішенням закладу освіти; для осіб, які зареєстровані та перебувають на тимчасово окупованій території – за зверненням вступника) є сервіс Zoom. Приймальною комісією надається веб-посилання для доступу, інформація про час та вимоги проведення фахового іспиту в дистанційному форматі.

Вступники мають самостійно заздалегідь забезпечити технічну можливість приєднатися до фахового іспиту, виконати ряд вимог, які дадуть можливість ідентифікувати його та дотримання ним доброчесності: у приміщенні під час проходження фахового іспиту крім вступника не повинно бути інших осіб; перед початком фахового іспиту вступник через вебкамеру демонструє приміщення членам комісії та ідентифікує себе на підставі документа (одного з документів), що посвідчує особу; забороняється користуватись електронними приладами, підручниками. Весь час вступник повинен дивитися в напрямку відеокамери. Напрямок камери повинен бути налаштований таким чином, щоб було видно також робоче місце вступника. Мікрофон вступника також має бути постійно ввімкнений.

Вступники, які не можуть забезпечити виконання вимог до умов проведення фахового іспиту в дистанційному форматі, не допускаються до його проходження.

Зміст завдань фахового іспиту зі спеціальності відповідає програмі підготовки фахівців з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, зокрема включає питання математики, фізики, основ програмування на мові Python, алгоритмізації та базові поняття інформатики які необхідні для підготовки фахівців зі спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

обов'язкових освітніх компонентів для здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», зміст

їх модулів та тем, оволодіння якими забезпечує загальні та спеціальні (фахові) компетентності за спеціальністю, визначені стандартом вищої освіти.

### **Загальні положення**

Програму фахового вступного випробування складено на підставі тимчасового стандарту вищої освіти за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Мета фахового вступного випробування полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів при вступі для здобуття освітнього ступеня бакалавра, отриманих ними в результаті вивчення дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою, під час здобуття попереднього освітнього ступеня.

Абітурієнт повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання, а також здатність вирішувати типові професійні завдання.

## **ЗМІСТ ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ**

### **Математика**

Предмет та задачі дисципліни. Початок алгебри. Дійсні числа та дії над ними. Алгебраїчні перетворення. Рівняння з однією змінною: розв'язування лінійних, квадратних, біквадратних, ірраціональних, показникових, логарифмічних рівнянь. Нерівності.

Система лінійних рівнянь. Поняття про системи лінійних рівнянь. Розв'язок системи лінійних рівнянь. Сумісні і несумісні системи рівнянь. Визначені і невизначені системи лінійних рівнянь. розв'язування систем рівнянь методом послідовного виключення невідомих (методом Гауса.

Визначники. Визначники другого і третього порядків. Визначники n-

го порядку. Властивості визначників. Мінори і алгебраїчні доповнення. Розкладання визначника за елементами рядка або стовпця. Способи обчислення визначників. Правило Крамера розв'язування систем п лінійних рівнянь з п невідомими.

Матриці. Види матриць. Елементарні перетворення матриць. Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі про сумісність системи лінійних рівнянь. Системи однорідних рівнянь. Добуток матриці. Обернена матриця. Добуток прямокутних матриць. Додавання матриць і множення матриць на число. Розв'язування систем лінійних рівнянь за допомогою оберненої матриці. Матричне рівняння.

Похідна функції однієї змінної. Означення похідної. Геометричний, механічний зміст похідної. Похідні елементарних функцій. Похідна оберненої функції. Таблиця похідних. Правила обчислення похідних. Похідна складної функції. Односторонні похідні. Похідні вищих порядків. Диференціал функції однієї змінної. Визначення диференціалу. Диференціал суми, добутку і частки. Інваріантність форми першого диференціалу

### ***Перелік рекомендованої літератури:***

1. Істер О.С. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти/ О.С. Істер.— Київ: Генеза, 2018.—384 с.
2. Істер О.С. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти/ О.С. Істер.— Київ: Генеза, 2019.—304 с.
3. Щерба А. І., Нестеренко А. М., Щерба В. О. Вступ до математичного аналізу: практикум з дисциплін «Вища математика» та «Математичний аналіз» для здобувачів освітнього ступеня бакалавра з технічних спеціальностей усіх форм навчання [Електронний ресурс] / М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2018. 97 с. ISBN 978-966-263-135-7. URL: <http://elib.chdtu.edu.ua/e->

books/

4. Турчанінова Л. М., Доля О. В. Вища математика в прикладах і задачах: навчальний посібник. 2-е вид. Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. 320 с. ISBN 978-966-364-928-3. URL: <https://bookssecondlife.com.ua/product/viща-математика-в-прикладax-i-задачах-2-ге-видання-978-966-364-92->

## Фізика

Електричне поле. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Силові лінії електричного поля. Накладання електричних полів. Електричне поле точкових зарядів. Речовина в електричному полі. Провідники в електричному полі. Діелектрики в електричному полі. Поляризація діелектриків. Діелектрична проникність речовини. Вплив електричного поля на живі організми. Робота під час переміщення заряду в однорідному електростатичному полі. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів.

Електроємність. Електроємність плоского конденсатора. Види конденсаторів. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля. Використання конденсаторів у техніці.

Електричний струм. Електричний струм. Електричне коло. Джерела і споживачі електричного струму. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Електричні кола з послідовним і паралельним з'єднанням провідників. Робота та потужність електричного струму. Теплова дія струму. Міри та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями. Електричний струм у різних середовищах (металах, рідинах, газах) та його використання.

Електропровідність напівпровідників та її види. Власна і домішкова провідності напівпровідників. Електронно-дірковий перехід: його властивості і застосування. Напівпровідниковий діод. Напівпровідникові

прилади та їх застосування.

***Перелік рекомендованої літератури:***

1. Фелінський Г. С. Загальна фізика: підручник / Г. С. Фелінський; рек. ВР КНУ ім. Т. Шевченка. Київ : Каравела, 2019. 520 с. ISBN 978-966-8019-92-0. URL: <https://caravela.com.ua/product/zagalna-fizyka-pidruchnyk-rekom-vr-knu-im-t-shevchenka/>
2. Бойко В. В., Сукач Г. О. Фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика: підручник для вищих навчальних закладів. Київ : Ліра-К, 2016. 468 с. ISBN 978-966-2608-79-3. URL: <https://www.lira-k.com.ua/product/fizyka-chastyna-1-mekhanika-molekulyarna-fizyka-ta-termodynamika-elektryka>
3. Грищенко А. Ю., Грищенко Ю. А. Фізика. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 304 с. ISBN 978-611-01-0947-5. URL: <https://cul.com.ua/product/fizika-mekhanika-molekulyarna-fizika-i-termodynamika-navchalniy-posibnik>

**Комп'ютерні технології та програмування (Інформатика )**

Повторення основних понять інформатики. Системи числення і переходи між ними. Двійкова арифметика. Представлення негативних чисел. Системи кодування символів. Способи представлення цілих чисел та чисел з плаваючою комою .

Основи алгоритмізації. Поняття алгоритму. Основне завдання алгоритмізації і порядок складання алгоритмів. Поняття структурного програмування і схеми алгоритму програми. Способи запису алгоритму. Початок і кінець програмного блоку. Поняття дії. Умовне позначення дії на схемах алгоритму. Умова як основний тип галуження алгоритмів і програм.

Блок вибору як розширений варіант блоку умови. Поняття циклу. Приклади складання схем алгоритмів .

Основні поняття теорії програмування. Основні принципи написання програм. Структура програми на мові Python. Поняття виразу. Основні етапи вирішення на ЕОМ. Критерії якості програми. Життєвий цикл програми. Постановка і специфікація програми. Теорема структури і структурне програмування. Твердження у програмах. Коректність програм. Правила виводу для основних структур програмування. Інваріантні твердження. Етапи виконання програми в інтерпретаторі Python .

Основні елементи мови Python. Алфавіт і словник мови Python. Ідентифікатори. Структура Python програми. Розділ операторів. Коментарі, імпорт модулів. Стандартні бібліотечні функції. Структура і компоненти простої програми. Проста програма.

Типи даних. Уведення-виведення даних. Сумісність типів. Вирази, операції, операнди. Арифметичні і логічні вирази і операції. Вирази і операції відношення. Функції введення-виводу. Імена змінних. Типи і розміри даних. Описи змінних. Символьні і рядкові константи, константні вирази. Перетворення типів.

Оператори мови Python. Прості оператори (привласнення, керування потоком виконання). Структурні оператори (складений оператор, умовні оператори, оператор вибору). Поняття операції. Приклад простої програми на Python. Таблиця пріоритетів операцій. Арифметичні операції. Основні поняття математичної логіки. Операції відношення і логічні операції. Операції зменшення і збільшення. Побітові логічні операції. Операції і вирази привласнення. Умовні вирази. Старшинство і порядок привласнення. Операції мови Python: арифметичні, операції відношення і логічні операції, операція привласнення, операція кома, функція визначення розміру об'єкта, умовний вираз. Типи даних, визначувані користувачем.

Списки. Оголошення і ініціалізація списків. Приклади обробки списків. Індексція елементів. Методи сортування.

***Перелік рекомендованої літератури:***

1. Васильєв О. М. Програмування мовою Python : навчальний посібник. Львів : Навчальна книга – Богдан, 2020. 496 с. ISBN 978-966-10-5611-3. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/programuvannja-movoju-python.html>
2. Руденко В. Д., Жугастров О. М. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування мовою Python : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2020. 256 с. ISBN 978-611-01-1889-7. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/informatika-osnovi-algoritmizacii-ta-programuvannja-movoju-python.html>
3. Кравець П. О., Гнатів Б. П. Основи програмування на Python : навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 332 с. ISBN 978-966-322-411-4. URL: <https://lpnu.ua/vydavnytstvo/knyha/osnovy-prohramuvannia-na-python>
4. Гринишин М. І., Шувар Р. Я. Алгоритмізація та програмування : навчальний посібник. Львів : СПОЛОМ, 2019. 240 с. ISBN 978-966-919-614-9. URL: <https://spolom.com.ua/product/algoritmizaciya-ta-programuvannya-navchalniy-posibnik>
5. Шевчук С. В. Основи програмування : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Київ : Видавнича група BHV, 2017. 384 с. ISBN 978-611-01-0877-5. URL: <https://bhv.com.ua/uk/product/osnovi-programuvannya-navchalniy-posibnik-dlya-studentiv-tehnichnih-specialnostey/>

**Голова комісії**



**Сергій КУХАРЕНКО**