

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

Факультет кібербезпеки, комп'ютерних і радіо технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора ДУІТЗ

проф. П.П. Воробієнко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.



*ПРОГРАМА*

*вступних випробувань на основі ОКР*

*«молодший спеціаліст» для здобуття ступеня бакалавра*

Ступінь: *Бакалавр*

Галузь знань: *12 Інформаційні технології*

Спеціальність: *125 Кібербезпека*

Освітня програма: *«Кібербезпека»*

Одеса 2021

Програма вступних випробувань для осіб, що здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста та проходять вступні випробування (співбесіду з фаху) для подальшого навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю *125 «Кібербезпека»*.

Програму розроблено кафедрою Кібербезпеки та технічного захисту інформації.

## ПЕРЕДМОВА

Мета фахового випробування (співбесіди з фаху) полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів, отриманих ними в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами відповідних спеціальностей підготовки молодших спеціалістів, що є спорідненими спеціальностями 125 «Кібербезпека».

Абітурієнт під час фахового випробування (співбесіди з фаху) повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння і знання щодо узагальненого об'єкту дослідження і здатність вирішувати типові професійні завдання.

Фахове випробування базується на матеріалах з дисциплін «Основи комп'ютерних технологій», «Комп'ютерні мережі», «Технології програмування», «Технології захисту інформації», «Вища математика».

## *МЕТА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ*

Визначення рівня підготовки абітурієнтів з метою проведення конкурсного відбору для навчання в Державному університеті інтелектуальних технологій і зв'язку (далі: Університет) за відповідною спеціальністю.

## *ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ*

Згідно з чинними «Правилами прийому до Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку у 2021 р.», для бажаючих продовжити навчання за ступенем бакалавра на основі неповної вищої освіти передбачено обов'язкове складання фахового випробування (співбесіди) з фахової дисципліни. Нижче наведена структура даного випробування та навчальні матеріали, які рекомендовані для опрацювання в ході підготовки до нього. Фахове випробування складається з трьох теоретичних питань, перелік яких наведено в Додатку 1.

1. Перелік питань складено відповідно до рівня спорідненості, отриманої абітурієнтом спеціальності рівня молодшого спеціаліста при вступі на навчання на перший курс зі скороченим терміном в межах ліцензованого обсягу за спеціальністю та на другий та наступні курси з нормативним терміном навчання в межах вакантних місць ліцензованого обсягу за спеціальностями відповідно до переліку спеціальностей, за якими здійснювався набір на перший курс до Академії згідно Додатку 3 «Правилами прийому до Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку у 2021 р.».

2. Абітурієнту пропонується три запитання для співбесіди з фаху, які взято з відповідної навчальної програми дисципліни відповідно до програми підготовки молодших спеціалістів вище перелічених спеціальностей, які визначені згідно вступу абітурієнта на відповідний курс навчання.

3. Перелік запитань, покладених в основу фахового випробування наведено в Додатку 1 з урахуванням вступу абітурієнта на певний курс навчання та представлено у відповідному розділі на сайті Університету ([www.suitt.edu.ua](http://www.suitt.edu.ua)).

4. При оцінюванні знань абітурієнта під час фахового випробування (співбесіди з фаху) згідно «Правилами прийому до Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку у 2021 р.» використовується 200-бальна система оцінки. Максимальна кількість балів, яку можна набрати під час фахового випробування становить 200 балів. Оцінка «відмінно» відповідає 175-200 балам, оцінка «добре» – 135-174 балам, оцінка «задовільно» – 100-

134 балам, при отриманні менш ніж 100 балів абітурієнт отримує оцінку «незадовільно».

### *КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ*

Вихідними критеріями для оцінки знань абітурієнтів є такі:

- оцінку «відмінно» (175-200 балів) абітурієнт отримує, якщо він, після підготовки відповідей в межах встановленого для цього часу, правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; не зробив жодної помилки при формулюванні усних відповідей; зв'язано, логічно, тематично адекватно і зрозуміло побудував свої відповіді, а також може невимушено, без жодних складнощів, вільно дати пояснення представнику комісії під час співбесіди (реагувати на пропозиції та запитання, ставити запитання в разі виникнення непорозуміння щодо отриманого завдання або запитання);

- оцінку «добре» (135-174 балів) абітурієнт отримує, якщо він, після підготовки відповідей в межах встановленого для цього часу, виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив незначні помилки при формулюванні усних відповідей; не завжди зв'язано, логічно, тематично адекватно і зрозуміло будував свої відповіді, але певною мірою може невимушено, без жодних складнощів, вільно дати пояснення представнику комісії під час співбесіди (реагувати на пропозиції та запитання, ставити запитання в разі виникнення непорозуміння щодо отриманого завдання або запитання);

- оцінку «задовільно» (100-134 балів) абітурієнт отримує, якщо він, після підготовки відповідей в межах встановленого для цього часу, намагався виразити власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив певною мірою некритичні помилки при формулюванні усних відповідей; не завжди зв'язано, логічно, тематично адекватно і зрозуміло будував свої відповіді, але певною мірою може дати пояснення своїх відповідей на запитання представнику комісії під час співбесіди (реагувати на пропозиції та запитання, ставити запитання в разі виникнення непорозуміння щодо отриманого завдання або запитання);

- оцінку «незадовільно» (менше 100 балів) абітурієнт отримує, якщо він не може дати відповіді після їх підготовки в межах встановленого для цього часу; припускає грубі помилки у відповідях, які не відповідають змісту теоретичного матеріалу з відповідної дисципліни та не дає представнику комісії відповідей на жодне з додаткових запитань.

Перелік запитань до вступних випробувань для осіб, що виявили бажання продовжити навчання для здобуття ступеня бакалавра

За спеціальністю: 125 «Кібербезпека»

*Основи комп'ютерних технологій*

1. Поняття інформації. Види та властивості інформації.
2. Вимірювання інформації. Способи подання інформації.
3. Системи числення. Основні форми подання інформації та її кодування в комп'ютері.
4. Етапи розвитку обчислювальної техніки. Покоління комп'ютерів. Огляд сучасної комп'ютерної техніки.
5. Компоненти комп'ютерів і їх функції. Магістрально-модульний принцип будови комп'ютера.
6. Компоненти та функції системної плати. Формфактори системних плат.
7. Які функції виконує BIOS?
8. Процесори. Структура процесорів. Пристрій керування та арифметико-логічний пристрій.
9. Оперативна пам'ять. Типи пам'яті. Модулі пам'яті.
10. Зовнішні пристрої комп'ютерів, їх характеристики.
11. Пристрої введення та виведення інформації.
12. Інтерфейси для підключення накопичувачів.
13. Навіщо потрібен драйвер пристрою?
14. Що таке продуктивність ПК? Від яких факторів вона залежить?
15. За допомогою яких пристроїв можна захистити ПК від коливань напруги в електромережі?
16. Операційні системи сучасних комп'ютерів. Які існують ОС? У чому відмінність закритих і відкритих ОС?
17. Принципи Фон-Неймана побудови комп'ютерної техніки.
18. Яке програмне забезпечення захищає від шкідливих програм?
19. Класифікація шкідливих програм.

*Комп'ютерні мережі*

1. Комп'ютерні мережі. Класифікація та топологія комп'ютерних мереж.
2. Основні апаратні засоби організації комп'ютерних мереж. Програмні засоби комп'ютерних мереж.
3. Глобальна мережа Інтернет, історія виникнення та принципи використання.
4. Семирівнева модель OSI.
5. Система адресації в Internet. Стек протоколів TCP/IP.
6. Гіпертекстовий документ. Технологія World Wide Web гіпертекстових сторінок. Поняття мови розмітки гіпертексту - мова HTML.

7. Електронна пошта: принципи функціонування, способи використання програм, правила утворення електронної адреси.
8. Мобільний зв'язок, принципи функціонування.
9. Системи організації захисту комп'ютерних мереж.

#### *Технології програмування*

1. Надати ознаки та особливості процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування.
2. Розробка блок-схем алгоритмів. Умовні графічні позначення.
3. Базові структури алгоритмів. Основні властивості базових структур алгоритмів.
4. Алгоритми з розгалуженням. Прості та складені умови у командах розгалуження.
5. Циклічні алгоритми та їх опис. Цикли з передумовою та цикли з післяумовою. Циклічні алгоритми з покроковою зміною аргументів.
6. Алгоритми-функції та алгоритми-процедури.
7. Платформи програмування. Процеси та інструменти розробки програмних систем.
8. C++. Компілятор. Препроцесор. Особливості процесу трансляції програми.
9. C++. Константи та прості типи даних. Перелічити та надати характерні ознаки.
10. C++. Складні типи даних: масиви та рядки. Бібліотека String.
11. C++. Підсистеми консольного вводу-виводу в мові програмування.
12. C++. Підсистеми файлового вводу-виводу в мові програмування.
13. C++. Вирази. Оператори.
14. C++. Покажчики та посилання, особливості їх об'яви та застосування.
15. C++. Оператори розгалуження потоку виконання.
16. C++. Оператори циклу, особливості застосування циклів.
17. C++. Функції та методи в мові програмування, чим вони схожі та чим відрізняються.
18. C++. Інкапсуляція в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
19. C++. Спадкування в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
20. C++. Поліморфізм в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
21. Базові поняття про процес розробки програмного забезпечення.
22. Життєві цикли розробки програмного забезпечення.

#### *Технології захисту інформації*

1. Засоби захисту інформації в комп'ютерних системах.
2. Основні поняття криптографічного захисту інформації. Симетричні та асиметричні криптосистеми.
3. Основні блокові криптографічні протоколи.
4. Технології електронного цифрового підпису.
5. Дії, що призводять до неправомірного оволодіння конфіденційною інформацією. Розголошення, несанкціонований доступ, витік інформації.
6. Поняття та види каналів витоку інформації.
7. Класифікація вірусів: по природному середовищі; за способом зараження; за ступенем небезпеки; за алгоритмом функціонування.
8. Механізм роботи вірусів. Способи проникнення потенційно небезпечних програм.

9. Методи виявлення вірусів: сканування; виявлення змін; евристичний аналіз; використання резидентних сторожів; вакцинування програм; апаратно-програмний захист.
10. Антивірусні програми. Профілактика зараження вірусами комп'ютерних систем.
11. Захист локальних обчислювальних мереж брандмауером.
12. Віртуальні приватні мережі (VPN), як засіб захисту від несанкціонованого доступу.

### *Вища математика*

#### *Елементи лінійної та векторної алгебри*

1. Елементи теорії визначників. Визначники 2-го і 3-го порядків та їх властивості. Мінори та алгебраїчні доповнення. Поняття про визначники вищих порядків. Розклад визначника за елементами рядка або стовпця.
2. Матриці та дії над ними. Поняття про матрицю. Рівність матриць. Одинична і нульова матриці. Квадратна і діагональна матриці. Обернена матриця. Додавання матриць. Множення матриці на число. Добуток матриць.
3. Системи лінійних рівнянь. Загальний вигляд системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні означення. Розв'язування систем лінійних рівнянь за формулами Крамера. Матричний розв'язок системи лінійних рівнянь.
4. Вектори і лінійні операції над ними. Скалярні і векторні величини. Основні означення: вектор, модуль вектора, одиничний вектор, колінеарні вектори, рівні вектори, протилежні вектори. Лінійні операції та їх властивості над векторами. Кут між векторами. Проекція вектора на вісь.
5. Скалярний добуток векторів. Означення скалярного добутку та його властивості. Виразення скалярного добутку через проєкції векторів. Косинус кута між двома векторами.

#### *Вступ до математичного аналізу*

1. Функція. Поняття функції. Область визначення і множина значень функції. Способи задання функції. Основні елементарні функції. Складні функції. Парні і непарні, періодичні функції.
2. Неперервність функцій. Неперервність функції в точці. Точки розриву функції та їх класифікація. Неперервність елементарних функцій. Поняття про обернену функцію. Основні елементарні обернені функції, їх властивості і графіки.
3. Похідна функції. Приріст аргументу і приріст функції. Означення похідної, її механічний і геометричний зміст. Похідні деяких основних елементарних функцій. Основні правила диференціювання. Похідні вищих порядків.
4. Диференціал функції. Диференціал функції та його геометричний зміст. Зв'язок диференціала з похідною. Диференціал складної функції.

#### *Комплексні числа та операції над ними*

1. Комплексні числа. Зображення комплексних чисел на площині. Модуль і аргумент комплексного числа. Алгебраїчна форма комплексного числа. Тригонометрична форма комплексного числа.
2. Формула Ейлера. Показникова форма комплексного числа. Основні дії над комплексними числами. Корені комплексного числа.



### *Інтегральне числення*

1. Основи інтегрального числення. Невизначений інтеграл та його властивості. Поняття первісної та невизначеного інтегралу.
2. Основні методи інтегрування. Інтегрування методом заміни змінної. Інтегрування частинами.
4. Визначений інтеграл та його властивості. Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца та її застосування для обчислення визначених інтегралів. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування частинами.

### *Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики*

1. Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, сполучення. Випадкові події. Класичне означення ймовірності. Відносна частота випадкової події.
2. Теорема додавання ймовірностей несумісних подій. Повна група подій. Протилежні події. Теорема множення ймовірностей незалежних подій.
3. Імовірність появи хоча б одній події. Умовна ймовірність. Теорема множення ймовірностей залежних подій. Теорема додавання ймовірностей сумісних подій. Формула повної ймовірності. Формули Байєса. Повторення випробувань. Формула Бернуллі.
4. Дискретні випадкові величини та їх закони розподілу. Найпростіший потік подій. Функція розподілу випадкової величини. Щільність розподілу ймовірностей. Математичне очікування і його властивості. Дисперсія і середньо-квадратичне відхилення. Нормальний розподіл.

### *ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ*

1. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. - К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 264 с.
2. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі. – К.: Ліра-К, 2010. - 262 с.
3. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка. – К.: Академвидав, 2012. - 464 с.
4. Страуструп Бьєрн. Язык программирования C++. / [Страуструп Бьєрн] – СПб.; М.: Бином, 1999. – 991 с.
5. C++. Основи програмування: навч. посіб. / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г. Швайко, Л.М. Буката, Л.А. Косирева, Ю.Г. Леонов, В.В. Ясинський ] – Одеса: Феникс, 2010. – 544 с.
6. Домарев В. В. Защита информации и безопасность компьютерных систем. К.: Диасофт, 1999. – 480 с.
7. Корченко А.Г. Несанкционированный доступ к компьютерным системам и методы защиты. Учебное пособие. К.: КМУГА, 2013. - 116 с.
8. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 452 с.
9. Литвин І.І., Конанчук Г.О., Желєзняк Г.О. Вища математика /– К.: Вид-во ЦУЛ, 2009. – 368 с.
10. Стрелковська І. В. Буслаєв А. Г. Паскаленко В. М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. – Ч. І. – Одеса, 2010.