

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КІБЕРБЕЗПЕКИ, КОМП'ЮТЕРНИХ І РАДІО ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ОНАЗ ім. О.С. Попова

проф. П.П. Воробієнко

«26» 2020 р.



ПРОГРАМА

вступних випробувань для осіб,
що мають освітньо-кваліфікаційний рівень
молодшого спеціаліста та виявили бажання продовжити навчання
для здобуття освітнього ступеня бакалавра

Ступінь: Бакалавр

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 125 «Кібербезпека»

Одеса 2020

Програма вступних випробувань для осіб, що здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста та проходять вступні випробування (співбесіду з фаху) для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 125 «Кібербезпека».

Програму розроблено кафедрою Кібербезпеки та технічного захисту інформації

Директор
ННІ Кібербезпеки, комп'ютерних і
радіо технологій



Є.В. Васіліу

Програма розглянута та схвалена
на засіданні приймальної комісії,

протокол № 4 від «25» березня 2020 р.

Відповідальний секретар
приймальної комісії



І.Б. Барба

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 (напрямів) підготовки молодших спеціалістів.

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

Фахове випробування базується на матеріалах з дисциплін «Основи комп'ютерних технологій», «Основи інформаційної безпеки», «Технології програмування», «Вища математика».

МЕТА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Визначення рівня підготовки абітурієнтів з метою проведення конкурсного відбору для навчання в Одеській національній академії зв'язку ім. О.С. Попова (далі: Академія) за відповідною спеціальністю.

ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Згідно з чинними «Правилами прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова у 2020р.», для охочих 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 двох теоретичних питань, перелік яких наведено в Додатку 1.

1. Перелік питань складено відповідно до рівня спорідненості, отриманої абітурієнтом, спеціальності (напряму) освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста при вступі на навчання на перший курс (зі скороченим терміном в межах ліцензованого обсягу) та на другий та наступні курси (з нормативним терміном навчання в межах вакантних місць ліцензованого обсягу) відповідно до переліку спеціальностей, за якими здійснювався набір на перший курс до Академії згідно «Правил прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова у 2020р.».

2. Абітурієнту пропонується два запитання для співбесіди з фаху, які взято з дисциплін відповідної навчальної програми підготовки молодших спеціалістів, з урахуванням вступу абітурієнта на певний курс навчання.

3. Перелік запитань, покладених в основу фахового випробування наведено в Додатку 1 та представлено у відповідному розділі на сайті Академії (www.onat.edu.ua).

4. При оцінюванні знань абітурієнта під час фахового випробування (співбесіди з фаху) згідно «Правил прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова у 2020р.» використовується 200-бальна система оцінки, за якою оцінка «відмінно» відповідає 175-200 балам, оцінка «добре» – 135-173 балам, оцінка «задовільно» – 100-133 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, працюючи над відповідями, в межах встановленого для підготовки часу, обґрунтовано та правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; не зробив жодної помилки при формулюванні відповідей; чітко, зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді, а також може впевнено, без жодних складнощів, давати пояснення представнику комісії під час співбесіди на всі поставлені додаткові питання в межах отриманих запитань для співбесіди;

- оцінку **«добре»** (135-173 балів) абітурієнт отримує, якщо він, працюючи над відповідями в межах встановленого для підготовки часу, правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив незначні помилки при формулюванні відповідей; не завжди чітко, зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді, але певною мірою може невимушено, без жодних складнощів, вільно дати пояснення представнику комісії під час співбесіди на всі додаткові питання в межах отриманих запитань для співбесіди;

- оцінку **«задовільно»** (100-133 бали) абітурієнт отримує, якщо він, працюючи над відповідями в межах встановленого для виконання часу, намагався виразити власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив певною мірою критичні помилки при формулюванні відповідей; не завжди зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді; не певною мірою може дати пояснення своїх відповідей на запитання представнику комісії під час співбесіди;

- оцінку **«незадовільно»** (менше ніж 100 балів) абітурієнт отримує, якщо він не може дати відповіді в межах встановленого для виконання 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 освітнього ступеня бакалавра

За спеціальністю: *125 «Кібербезпека»*

Технології програмування

1. Надати ознаки та особливості процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування.
2. Розробка блок-схем алгоритмів. Умовні графічні позначення.
3. Діаграми класів UML. Умовні графічні позначення асоціації, спадкування, використання, включення.
4. Платформи програмування. Процеси та інструменти розробки програмних систем.
5. C++. Компілятор. Препроцесор. Особливості процесу трансляції програми.
6. C++. Константи та прості типи даних. Перелічити та надати характерні ознаки
7. C++. Складні типи даних: масиви та рядки. Бібліотека String.
8. C++. Складні типи даних: структури, об'єднання та класи.
9. C++. Підсистеми консольного вводу-виводу в мові програмування.
10. C++. Підсистеми файлового вводу-виводу в мові програмування.
11. C++. Вирази. Оператори.
12. C++. Показчики та посилання, особливості їх об'яви та застосування.
13. C++. Оператори розгалуження потоку виконання.
14. C++. Оператори циклу, особливості застосування циклів.
15. C++. Динамічне керування пам'яттю. Особливості використання динамічних даних.
16. C++. Функції та методи в мові програмування, чим вони схожі та чим відрізняються.
17. C++. Інкапсуляція в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
18. C++. Спадкування в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
19. C++. Поліморфізм в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
20. C++. Шаблони та узагальнене програмування.
21. Основні поняття про мову HTML.
22. Основні поняття про мову CSS.
23. Основні поняття про мову SQL.
24. HTTP запит GET.
25. HTTP запит POST.
26. Базові поняття про процес розробки програмного забезпечення.
27. Життєві цикли розробки програмного забезпечення.

Основи інформаційної безпеки

1. Види та властивості інформації як предмета захисту. Інформація та дані. Форми адекватності інформації.
2. Основні властивості інформації як предмета захисту.
3. Інформаційні системи, інформаційні технології та проблеми їхньої безпеки. Загальні відомості про інформаційні системи.

4. Визначення інформаційної технології. Співвідношення інформаційної технології та інформаційної системи.
5. Концептуальна модель інформаційної безпеки. Визначення ІБ. Концепція ІБ. Основні положення систем захисту інформації.
6. Класифікація загроз ІБ. Об'єкти загроз. Джерела загроз ІБ.
7. Дії, що призводять до неправомірного оволодіння конфіденційною інформацією. Розголошення, несанкціонований доступ, витік інформації..
8. Організаційний захист. Організація роботи зі співробітниками. Організація роботи з документами, що містять конфіденційну інформацію
9. Інженерно-технічний захист. Основні складові інженерно-технічного захисту інформації.
10. Особливості інформації з обмеженим доступом. Види і особливості конфіденційної інформації.
11. Суб'єкти правовідносин в області інформаційної безпеки.
12. Загрози безпеці інформації: причини втрати і модифікації інформації; мети (мотиви) умисних дій персоналу, які спричинили втрату і модифікації інформації; види шахрайства, здійснювані шляхом неправомірного проникнення в інформаційні бази даних ЕОМ з використанням комп'ютерної техніки.
13. Зовнішні та внутрішні джерела загроз безпеці інформації. Класифікація та зміст методів забезпечення інформаційної безпеки.
14. Організаційні заходи щодо захисту інформації. Призначення і завдання служб безпеки.
15. Регламентація доступу персоналу до інформаційних і обчислювальних ресурсів. Організація роботи з конфіденційними документами.
16. Вимоги та рекомендації щодо захисту конфіденційної інформації. Облік, зберігання, використання та знищення документів (носіїв) з конфіденційною інформацією.
17. Організація контролю за дотриманням виконавцями посадових інструкцій.
18. Технічні канали витоку інформації оброблюваної технічними засобами прийому, обробки, зберігання та передачі інформації (ТЗП): електромагнітні; електричні; параметричні.
19. Технічні канали витоку акустичної (мовної) інформації: повітряні; вібраційні; акустоелектричні; параметричні; оптико-електронний (лазерний).
20. Технічні канали перехоплення інформації при її передачі по каналах зв'язку
21. Інженерно-технічні засоби і системи охорони об'єктів. Охоронна сигналізація.
22. Телевізійні системи відеоконтролю. Ідентифікація та автентифікація осіб, що допускаються на об'єкт.
23. Основні види технічних каналів і джерел витоку інформації.
24. Захист від прослуховування акустичних сигналів. Засоби боротьби із заставними пристроями, що підслуховують.
25. Захист мовної інформації, що передається по каналах зв'язку. Пасивні і активні методи захисту інформації від витоку в результаті електромагнітних випромінювань і наведень.
26. Комплексне забезпечення захисту інформації від витоку технічними каналами.
27. Засоби захисту інформації в комп'ютерних системах.

28. Захист локальних обчислювальних мереж брандмауером.
29. Класифікація вірусів: по природному середовищі; за способом зараження; за ступенем небезпеки зазнала деструкції впливів; за алгоритмом функціонування.
30. Механізм роботи вірусів. Способи впровадження потенційно небезпечних програм.
31. Методи виявлення вірусів: сканування; виявлення змін; евристичний аналіз; використання резидентних сторожів; вакцинавання програм; апаратно-програмний захист.
32. Антивірусні програми. Профілактика зараження вірусами комп'ютерних систем.

Основи комп'ютерних технологій

1. Що ви знаєте про сфери застосування ЕОМ в людській діяльності?
2. Що ви знаєте про історію розвитку персональних комп'ютерів (ПК)?
3. Яке тлумачення термінів hardware та software.
4. Перелічіть компоненти ЕОМ і їх функції.
5. Компоненти та функції системної плати. Формфактори системних плат.
6. Для чого потрібен BIOS?
7. Процесори. Структура процесорів.
8. Оперативна пам'ять. Типи пам'яті. Модулі пам'яті.
9. Інтерфейси для підключення накопичувачів.
10. Що таке продуктивність ПК? Від яких факторів вона залежить?
11. Перелічіть пристрої введення інформації.
12. Перелічіть пристрої виведення інформації.
13. Які дисплеї ви знаєте? Які відеоадаптери? Чим відрізняється відеоадаптер від дисплея?
14. Які принтери використовуються при роботі з ПК?
15. Для чого потрібен сканер?
16. За допомогою яких пристроїв можна захистити ПК від коливань напруги в електромережі?
17. Що таке перемикач? Наведіть приклади перемикачів на клавіатурі комп'ютера.
18. Що є операційною системою?
19. Які існують ОС?
20. У чому відмінність закритих і відкритих ОС?
21. Перелічіть види операційних систем сімейства Windows.
22. Яке програмне забезпечення захищає від зловмисних програм?
23. Яке зловмисне програмне забезпечення ви знаєте?
24. Навіщо потрібен драйвер пристрою?

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. Елементарні перетворення.

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. Вираження скалярного добутку через проєкції векторів. Косинус кута між двома векторами.

6. Векторний добуток векторів. Означення векторного добутку та його властивості. Вираження векторного добутку через проєкції векторів.

Вступ до математичного аналізу

1. Функція. Поняття функції. Область визначення і множина значень функції. Способи задання функції. Основні елементарні функції. Складні функції. Елементарні 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.

Застосування диференційного числення для дослідження функцій і побудови їх графіків

1. Монотонність і екстремуми функцій. Необхідні і достатні умови зростання і спадання функцій. Максимум і мінімум функції. Необхідна умова екстремуму. Достатня умова екстремуму.

2. Опуклість і вгнутість кривих. Поняття опуклості і вгнутості графіка функції. Достатні умови. Точки перегину. Необхідна умова точки перегину.

3. Асимптоти графіків функцій. Поняття вертикальної асимптоти та її визначення. Означення похилої асимптоти. Необхідна та достатня умова похилої асимптоти. Приклади.

4. Загальна схема досліджень функцій і побудови їх графіка.

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. Таблиця основних інтегралів. Основні властивості невизначеного інтегралу.
2. Основні методи інтегрування. Інтегрування методом заміни змінної. Інтегрування частинами.
3. Визначений інтеграл та його властивості. Задачі, що приводять до поняття визначеного інтегралу. Означення визначеного інтегралу. Властивості визначеного інтегралу.
4. Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца та її застосування для обчислення визначених інтегралів. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування частинами. Приклади.

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. Страуструп Бьєрн. Язык программирования C++. / [Страуструп Бьєрн] – СПб.; М.: Бином, 1999. – 991 с.
2. 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.
3. Домарев В. В. Защита информации и безопасность компьютерных систем. К.: Диасофт, 1999. – 480 с.
4. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 452 с.
5. Литвин І.І. Вища математика / Литвин І.І., Конанчук Г.О., Железняк Г.О. – К.: Вид-во ЦУЛ, 2009. – 368 с.
6. Стрелковська І. В. Буслаєв А. Г. Паскаленко В. М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. – Ч. І. – Одеса, 2010.