

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
РАДІО, ТЕЛЕБАЧЕННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ОНАЗ ім. О.С. Попова

_____ проф. П.П. Воробієнко

«___» _____ 2017 р.

ПРОГРАМА

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

Ступінь: Бакалавр

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: **125 «Кібербезпека»**

Одеса 2017

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 «Кибербезпека».

Програму розроблено кафедрою Інформаційної безпеки та передачі даних

Директор
ННІ Радіо, телебачення
та інформаційної безпеки

Є.В. Васіліу

Програма розглянута та схвалена
на засіданні приймальної комісії,

протокол № _____ від «_____» _____ 2017 р.

Відповідальний секретар
приймальної комісії

В.Ю. Кумиш

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, що є спорідненими спеціальностями 125 «Кибербезпека».

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 «Інформаційні технології», «Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці», «Комп'ютерні мережі», «Основи інформаційної безпеки», «Апаратні засоби персонального комп'ютера», «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 2017р.», 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 трьох теоретичних питань, перелік яких наведено в Додатках 1-2.

1. Перелік питань складено відповідно до рівня спорідненості, отриманої абітурієнтом, спеціальності освітньо-кваліфікаційного 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 (напрямами підготовки) відповідно до переліку спеціальностей (напрямів підготовки), за якими здійснювався набір на перший курс до Академії згідно Додатку 3 «Правил прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова у 2017р.».

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 Додатках 1-2 з урахуванням вступу абітурієнта на певний курс навчання 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 2017р.» використовується 12-ти бальна система оцінки. Максимальна кількість балів, яку можна набрати під час фахового випробування становить 12 балів. Оцінка «відмінно» відповідає 10-12 балам, оцінка «добре» – 7-9 балам, оцінка «задовільно» – 4-6 балам, при отриманні менш ніж 3 бали абітурієнт отримує оцінку «незадовільно».

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вихідними критеріями для оцінки знань абітурієнтів є такі:

- оцінку **«відмінно»** (10-12 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»** (7-9 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»** (4-6 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 3 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 ступеня бакалавра

За спеціальністю: 125 «Кібербезпека»

(За напрямом: 6.170101 «Безпека інформаційних і комунікаційних систем»)

Інформаційні технології

1. Процедурне об'єктно-орієнтоване програмування.
2. Платформи програмування. Процесі та інструменти розробки програмних систем.
3. Історичні відомості про мову C++.
4. C++. Компілятор. Процесор.
5. C++. Константи. Типи даних.
6. C++. Системи вводу-виводу.
7. C++. Вирази. Оператори.
8. C++. Оператори розгалуження потоку виконання.
9. C++. Функції.
10. C++. Масиви. Робота с рядками. Бібліотека String.
11. C++. Команди процесора.
12. C++. Класи та об'єкти . Приховування .
13. C++. Спадкування.
14. C++. Поліморфізм.

Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці

1. Основні електричні та магнітні величини. Поняття про електричне коло та елементи. Класифікація елементів електричного кола.
2. Загальні питання теорії кіл.
3. Джерела електричної енергії та режими їх роботи.
4. Електричні сигнали.
5. Електричні кола постійного струму. Основні закони електричних кіл.
6. Електричні кола синусоїдного струму. Основні параметри синусоїдних струмів, напруг, електрорушійних сил.
7. Методи розрахунку електричних кіл.
8. Електричні фільтри.
9. Чотириполюсник. Рівняння чотириполюсника. Методи визначення коефіцієнтів чотириполюсників.
10. Симетричні та не симетричні чотириполюсники. Схеми заміщення чотириполюсників.
11. Нелінійні електричні кола.
12. Визначення робочих точок нелінійних елементів.
13. Визначення реакції нелінійного елемента на зовнішні сигнали.
14. Нелінійні елементи при гармонічному впливі.

Комп'ютерні мережі

1. Основні поняття про мову HTML.
2. Основні поняття про мову CSS.
3. Основні поняття про мову SQL.
4. HTTP запит GET.
5. HTTP запит POST.
6. Особливості мови JAVA.

7. JAVA. Типи даних.
8. JAVA. Вирази.
9. Об'єкти і примітиви в JAVA.
10. JAVA. Контроль потоку виконання.
11. JAVA. Ініціалізація і очищення.
12. JAVA. Класи.
13. JAVA. Приховування.
14. JAVA. Спадкування.
15. JAVA. Інтерфейси.
16. JAVA. Пакети.
17. Поліморфізм в JAVA.
18. JAVA. Колекції.
19. Базові поняття про процес розробки ПЗ.
20. Життєві цикли розробки ПЗ.

Основи інформаційної безпеки

1. Загальні поняття про види інформації, до якої обмежується доступ сторонніх осіб: (секретна інформація («ОВ», «ЦТ», «Т»), конфіденційна інформація («ДСК», «ДВК», «НДД», «конфіденційно» тощо), службова, професійна та комерційна таємниця («СТ», «КТ»)). Особливості захисту персональних даних.
2. Поняття інженерно-технічного рівня забезпечення інформаційної безпеки. Режимні приміщення (зони, території), сховища для зберігання МНІ. Заходи та засоби їх охорони.
3. Загальний порядок надання доступу до роботи з матеріальними носіями інформації з обмеженим доступом. Відповідальність за порушення даного.
4. Поняття політики інформаційної безпеки. Обов'язки керівництва. Аналіз кадрового забезпечення. Принципи побудови політики безпеки та її впровадження.
5. Технології попередження загроз інформаційній безпеці в процесі діяльності підприємств та установ.
6. Методи і засоби блокування каналів витоку інформації. Апаратні та програмні засоби захисту.
7. Поняття порушника інформаційної безпеки. Умови та способи несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації.
8. Шляхи визначення джерел загроз інформаційній безпеці. Види загроз та основні типи порушень інформаційної безпеки.
9. Світова мережа Інтернет: особливості побудови, можливі загрози. Організація безпечної роботи в мережі Інтернет.
10. Сутність комплексної системи захисту об'єктів інформаційної діяльності, технічних засобів та фізичних осіб.
11. Комп'ютерні віруси як особливий клас руйнуючих програмних дій. Антивірусні програми.
12. Захист технічних засобів і об'єктів підприємств і установ від витоку інформації та несанкціонованого доступу (НСД). Методи та види несанкціонованого доступу.
13. Принципи побудови систем захисту інформації. Поняття розмежування доступу користувачів до інформації. Сутність методів ідентифікації та аутентифікації інформації і користувачів.
14. Основні причини порушень інформаційної безпеки. Сучасні підходи до методів та технологій попередження та знешкодження загроз інформаційній безпеці.
15. Поняття про основні системи криптографічного захисту інформації. Класифікація методів шифрування інформації.

Апаратні засоби персонального комп'ютера

1. Фундаментальні принципи побудови комп'ютерів.
2. Процесори. Структура процесорів.
3. Система команд процесорів x86.
4. Компоненти та функції системної плати. Формфактори системних плат.
5. Мікросхеми системної логіки. Особливості архітектур North/South Bridge та HUB для процесорів Intel та AMD.
6. Призначення та функціонування шин. Шини процесора, пам'яті, вводу-виводу.
7. Оперативна пам'ять. Логічна організація пам'яті. Розподіл адресного простору пам'яті. Фізична організація пам'яті. Типи пам'яті. Модулі пам'яті.
8. Зовнішня пам'ять. Пристрої зовнішньої пам'яті комп'ютерів.
9. Інтерфейси для підключення накопичувачів.
10. Пристрої введення та виведення інформації. Порти введення/виведення. Система переривань та реалізація зв'язу з операційною системою.
11. Відеоадаптери. Типи та інтерфейси для підключення відеоадаптерів. Будова та принцип дії SVGA відеокарти.
12. Основні поняття й положення захисту інформації в комп'ютерних системах.
13. Загрози безпеки інформації в комп'ютерних системах.
14. Технічні канали витоку акустичної інформації та оброблюваної технічними засобами прийому, обробки і зберігання інформації (ТЗПІ) й переданої по каналах зв'язку.
15. Канали витоку інформації по (ПЕМВН): поняття і види. Побічні електромагнітні випромінювання та наведення (ПЕМВН) персонального комп'ютера. Інформативність ПЕМВ.
16. Методи злому комп'ютерних систем.
17. Пасивні та активні методи захисту інформації оброблюваної ТЗПІ.
18. Способи й засоби запобігання витоку інформації за допомогою заставних пристроїв. Класифікація засобів виявлення, локалізації й придушення заставних пристроїв.
19. Пошукові пристрої та пристрої інформаційної атаки. Приклади та характеристики.
20. Методи і засоби контролю ефективності захисту інформацій від витоку по каналам ПЕМВН.
21. Розмежування й контроль доступу до інформації в комп'ютерних системах.
22. Технічні засоби захисту від НСД та тестування системи захисту.
23. Захист програмного забезпечення від руйнуючих програмних впливів.

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. Властивості операцій над матрицями. Ранг матриці.
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. Загальна теорія систем лінійних рівнянь. Критерій сумісності системи лінійних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі. Метод Гауса розв'язання системи лінійних рівнянь. Лінійні однорідні системи рівнянь Поняття про власні значення і власні вектори.
5. 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.

6. Лінійна залежність векторів. Базис. Лінійна залежність векторів на площині і в просторі. Компланарні вектори. Базис на площині і в просторі. Прямокутний декартовий базис. Розклад вектора на складові по осях координат. Ділення відрізка в заданому відношенні. Напрямні косинуси вектора. Умова колінеарності двох векторів.
7. Скалярний добуток векторів. Означення скалярного добутку та його властивості. Вираження скалярного добутку через проекції векторів. Косинус кута між двома векторами.
8. Векторний добуток векторів. Означення векторного добутку та його властивості. Вираження векторного добутку через проекції векторів.
9. Змішаний добуток векторів. Означення змішаного добутку та його властивості. Вираження змішаного добутку через координати векторів. Геометричний зміст змішаного добутку. Умова компланарності трьох векторів.

Аналitична геометрія

1. Пряма лінія на площині. Нормальний вектор прямої. Рівняння прямої, що проходить через дану точку перпендикулярно заданому вектору. Загальне рівняння прямої. Точка перетину прямих. Напрямний вектор прямої. Канонічне рівняння прямої. Рівняння прямої, що проходить через задану точку в заданому напрямку. Пучок прямих. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Рівняння прямої, що проходить через дві точки. Обчислення кута між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності двох прямих. Віддаль від точки до прямої.
2. Пряма і площина в просторі. Нормальний вектор площини. Рівняння площини, що проходить через задану точку перпендикулярно заданому вектору. Загальне рівняння площини. Умови паралельності і перпендикулярності двох площин. Віддаль від точки до площини. Загальне рівняння прямої в просторі. Векторне рівняння прямої. Параметричне рівняння прямої. Канонічне рівняння прямої. Рівняння прямої, що проходить через дві точки. Кут між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності прямої і площини.
3. Метод координат. Дійсні числа. Координати на прямій, площині і в просторі. Полярні координати. Зв'язок між декартовими і полярними координатами. Віддаль між двома точками. Паралельний перенос осей координат. Поворот осей координат.
4. Криві другого порядку. Коло, еліпс, гіпербола, їх геометричні властивості і рівняння. Технічне застосування геометричних властивостей кривих другого порядку.
5. Поверхні другого порядку. Сфера, циліндричні і конічні поверхні. Поверхні обертання, еліпсоїд, гіперболоїд, параболоїд. Геометричні властивості цих поверхонь та їх технічне застосування.

Вступ у математичний аналіз

1. Послідовність та її границя. Обмежена змінна величина. Числова послідовність та її границя. Границя монотонної послідовності. Число e .
2. Функція. Поняття функції. Область визначення і множина значень функції. Способи задання функції. Основні елементарні функції. Складні функції. Елементарні функції. Парні і непарні, періодичні функції
3. Границя функції в точці. Нескінченно малі і нескінченно великі функції та їх властивості. Обмежені функції. Зв'язок між нескінченно великими і нескінченно малими функціями. Основні теореми про границі.
4. Неперервність функцій. Неперервність функції в точці. Точки розриву функції та їх класифікація. Неперервність елементарних функцій. Властивості функцій, неперервних на сегменті (відрізьку); обмеженість, існування проміжних значень. Поняття про обернену функцію. Основні елементарні обернені функції, їх властивості і графіки. Неперервність складної функції
5. Похідна функції. Приріст аргументу і приріст функції. Означення похідної, її механічний і геометричний зміст. Диференційованість функції. Похідні деяких основних елементарних функцій.

Основні правила диференціювання. Похідна оберненої функції Похідні обернених тригонометричних функцій. Похідна складної функції Похідна функції заданої параметрично. Похідні вищих порядків.

6. Диференціал функції. Диференціал функції та його геометричний зміст. Зв'язок диференціала з похідною. Диференціал складної функції.

7. Деякі теореми про диференційованість функції Теореми Ферма, Роля, Лагранжа, Коші і їх застосування. Правила Лопітала. Формули Тейлора та Маклорена.

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. Знаходження найбільшого і найменшого значень функції, диференційованої на відрізку.

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

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

4. Загальна схема досліджень функцій і побудови їх графіка.

5. Вектор-функція скалярного аргумента. Дотична пряма і нормальна площина до кривої в просторі.

6. Комплексні числа та операції над ними. Комплексні числа. Зображення комплексних чисел на площині. Модуль і аргумент комплексного числа. Алгебраїчна форма комплексного числа. Тригонометрична форма комплексного числа. 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. Інтегральна сума, сума Дарбу. 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.

5. Невласні інтеграли. Інтеграли з нескінченними межами. Інтеграли від розривних функцій.

6. Застосування визначених інтегралів. Обчислення площ плоских фігур. Обчислення об'єму тіла за відомими площами поверхневих перерізів. Обчислення об'єму та площі поверхневого тіла обертання. Обчислення роботи. Обчислення тиску рідини на вертикальну пластинку.

Функції багатьох змінних

1. Означення функцій декількох змінних. Границі функцій багатьох змінних. Неперервність функції декількох змінних.

2. Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Часткові похідні. Повний диференціал та його зв'язок з частковими похідними. Дотична площина та нормаль до поверхні. Часткові похідні вищих порядків.

3. Екстремуми функцій багатьох змінних. Необхідні умови екстремуму. Достатні умови екстремуму.

Диференціальні рівняння

1. Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші. Теорема існування і єдиності розв'язку. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними та рівняння, що зводяться до них. Однорідні диференціальні рівняння і рівняння, що зводяться до них. Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку. Рівняння Бернуллі та Ріккати. Рівняння в повних диференціалах. Інтегрувальний множник. Диференціальні рівняння, нерозв'язні відносно похідної Рівняння Лагранжа і Клеро.
2. Диференціальні рівняння другого порядку. Основні поняття і означення. Задача Коші. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку. Теореми про структуру загального розв'язку однорідного рівняння. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку. Теорема про структуру загального розв'язку неоднорідного рівняння. Лінійні однорідні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами. Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами. Неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами.
3. Диференціальні рівняння коливань. Вільні гармонічні коливання. Вимушені коливання. Резонанс. Застосування диференціальних рівнянь до розв'язування задач механіки і фізики.
4. Диференціальні рівняння вищих порядків. Диференціальні рівняння n -го порядку, які інтегруються в квадратурних.

Числові і функціональні ряди

1. Числові ряди. Основні поняття та означення. Збіжність і сума ряду. Гармонічний ряд. Найпростіші властивості числових рядів. Знакосталі ряди. Достатні ознаки збіжності: ознаки порівняння, д'Аламбера, Коші та інтегральна ознака Коші. Знакозмінні ряди. Абсолютна і умовна збіжності. Ознака Лейбніца.
2. Функціональні ряди. Поняття рівномірної збіжності. Основні властивості рівномірно збіжних функціональних рядів. Ознака Вейерштрасса. Поняття степеневому ряду. Теорема Абеля. Інтервал та радіус збіжності степеневому ряду. Властивості степеневих рядів. Ряди Тейлора і Маклорена.
3. Ряди Фур'є. Гармонічні коливання. Тригонометричний ряд Фур'є. Коефіцієнти Фур'є. Ряд Фур'є для парних і непарних функцій. Ряд Фур'є для $2l$ - періодичної функції. Ряди Фур'є для функцій заданих на відрізку $[\theta, 1]$. Інтеграл Фур'є. Інтеграл Фур'є для парних і непарних функцій.

Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики

1. Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, сполуки. Події Випадкові події. Класичне означення ймовірності. Відносна частота випадкової події Теорема додавання ймовірностей несумісних подій. Повна група подій. Протилежні події. Теорема множення ймовірностей незалежних подій.
2. Ймовірність появи хоча б одній події Умовна ймовірність. Теорема множення ймовірностей залежних подій. Теорема додавання ймовірностей сумісних подій. Формула повної ймовірності. Ймовірність гіпотез. Формули Байєса. Повторення випробувань. Формула Бернуллі. Локальна та інтегральна теорема Муавра- Лапласа. Теорема Пуассона. Оцінка відхилення відносної частоти від ймовірності події 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. Дисперсія біноміально і рівномірно розподілених випадкових величин. Поняття про моменти. Багатомірні випадкові величини, їх розподіли і числові характеристики. Деякі типи розподілів. Нормальний розподіл.

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

За спеціальністю: 125 «Кібербезпека»

(За напрямом: 6.170102 «Системи технічного захисту інформації»)

Інформаційні технології

15. Процедурне об'єктно-орієнтоване програмування.
16. Платформи програмування. Процеси та інструменти розробки програмних систем.
17. Історичні відомості про мову C++.
18. C++. Компілятор. Процесор.
19. C++. Константи. Типи даних.
20. C++. Системи вводу-виводу.
21. C++. Вирази. Оператори.
22. C++. Оператори розгалуження потоку виконання.
23. C++. Функції.
24. C++. Масиви. Робота с рядками. Бібліотека String.
25. C++. Команди процесора.
26. C++. Класи та об'єкти . Приховування .
27. C++. Спадкування.
28. C++. Поліморфізм.

Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці

15. Основні електричні та магнітні величини. Поняття про електричне коло та елементи. Класифікація елементів електричного кола.
16. Загальні питання теорії кіл.
17. Джерела електричної енергії та режими їх роботи.
18. Електричні сигнали.
19. Електричні кола постійного струму. Основні закони електричних кіл.
20. Електричні кола синусоїдного струму. Основні параметри синусоїдних струмів, напруг, електрорушійних сил.
21. Методи розрахунку електричних кіл.
22. Електричні фільтри.
23. Чотириполюсник. Рівняння чотириполюсника. Методи визначення коефіцієнтів чотириполюсників.
24. Симетричні та не симетричні чотириполюсники. Схеми заміщення чотириполюсників.
25. Нелінійні електричні кола.
26. Визначення робочих точок нелінійних елементів.
27. Визначення реакції нелінійного елемента на зовнішні сигнали.
28. Нелінійні елементи при гармонічному впливі.

Основи інформаційної безпеки

16. Загальні поняття про види інформації, до якої обмежується доступ сторонніх осіб: (секретна інформація («ОВ», «ЦТ», «Т»), конфіденційна інформація («ДСК», «ДВК», «НДД», «конфіденційно» тощо), службова, професійна та комерційна таємниця («СТ», «КТ»)). Особливості захисту персональних даних.
17. Поняття інженерно-технічного рівня забезпечення інформаційної безпеки. Режимні приміщення (зони, території), сховища даних зберігання МНІ Заходи та засоби їх охорони.
18. Загальний порядок надання доступу до роботи з матеріальними носіями інформації з обмеженим доступом. Відповідальність за порушення даного.
19. Поняття політики інформаційної безпеки. Обов'язки керівництва. Аналіз кадрового забезпечення. Принципи побудови політики безпеки та її впровадження.
20. Технології попередження загроз інформаційній безпеці в процесі діяльності підприємств та установ.
21. Методи і засоби блокування каналів витоку інформації. Апаратні та програмні засоби захисту.
22. Поняття порушника інформаційної безпеки. Умови та способи несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації.

23. Шляхи визначення джерел загроз інформаційній безпеці. Види загроз та основні типи порушень інформаційної безпеки.
24. Світова мережа Інтернет: особливості побудови, можливі загрози. Організація безпечної роботи в мережі Інтернет.
25. Сутність комплексної системи захисту об'єктів інформаційної діяльності, технічних засобів та фізичних осіб.
26. Комп'ютерні віруси як особливий клас руйнуючих програмних дій. Антивірусні програми.
27. Захист технічних засобів і об'єктів підприємств і установ від витоку інформації та несанкціонованого доступу (НСД). Методи та види несанкціонованого доступу.
28. Принципи побудови систем захисту інформації. Поняття розмежування доступу користувачів до інформації. Сутність методів ідентифікації та аутентифікації інформації і користувачів.
29. Основні причини порушень інформаційної безпеки. Сучасні підходи до методів та технологій попередження та знешкодження загроз інформаційній безпеці.
30. Поняття про основні системи криптографічного захисту інформації. Класифікація методів шифрування інформації.

Вища математика

Елементи лінійної та векторної алгебри

10. 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.
11. 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. Властивості операцій над матрицями. Ранг матриці.
12. 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.
13. Загальна теорія систем лінійних рівнянь. Критерій сумісності системи лінійних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі. Метод Гауса розв'язання системи лінійних рівнянь. Лінійні однорідні системи рівнянь Поняття про власні значення і власні вектори.
14. 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.
15. Лінійна залежність векторів. Базис. Лінійна залежність векторів на площині і в просторі. Компланарні вектори. Базис на площині і в просторі. Прямокутний декартовий базис. Розклад вектора на складові по осях координат. Ділення відрізка в заданому відношенні. Напрямні косинуси вектора. Умова колінеарності двох векторів.
16. Скалярний добуток векторів. Означення скалярного добутку та його властивості. Вираження скалярного добутку через проекції векторів. Косинус кута між двома векторами.
17. Векторний добуток векторів. Означення векторного добутку та його властивості. Вираження векторного добутку через проекції векторів.
18. Змішаний добуток векторів. Означення змішаного добутку та його властивості. Вираження змішаного добутку через координати векторів. Геометричний зміст змішаного добутку. Умова компланарності трьох векторів.

Аналітична геометрія

6. Пряма лінія на площині. Нормальний вектор прямої. Рівняння прямої, що проходить через дану точку перпендикулярно заданому вектору. Загальне рівняння прямої. Точка перетину прямих. Напрямний вектор прямої. Канонічне рівняння прямої. Рівняння прямої, що проходить через задану точку в заданому напрямку. Пучок прямих. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Рівняння прямої, що проходить через дві точки. Обчислення кута між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності двох прямих. Віддаль від точки до прямої.
7. Пряма і площина в просторі. Нормальний вектор площини. Рівняння площини, що проходить через задану точку перпендикулярно заданому вектору. Загальне рівняння площини. Умови паралельності і перпендикулярності двох площин. Віддаль від точки до площини. Загальне рівняння прямої в просторі. Векторне рівняння прямої. Параметричне рівняння прямої. Канонічне рівняння прямої. Рівняння прямої, що проходить через дві точки Кут між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності прямої і площини.
8. Метод координат. Дійсні числа. Координати на прямій, площині і в просторі. Полярні координати. Зв'язок між декартовими і полярними координатами. Віддаль між двома точками. Паралельний перенос осей координат. Поворот осей координат.

9. Криві другого порядку. Коло, еліпс, гіпербола, їх геометричні властивості і рівняння. Технічне застосування геометричних властивостей кривих другого порядку.
10. Поверхні другого порядку. Сфера, циліндричні і конічні поверхні. Поверхні обертання, еліпсоїд, гіперболоїд, параболоїд. Геометричні властивості цих поверхонь та їх технічне застосування.

Вступ у математичний аналіз

8. Послідовність та її границя. Обмежена змінна величина. Числова послідовність та її границя. Границя монотонної послідовності. Число e .
9. Функція. Поняття функції. Область визначення і множина значень функції. Способи задання функції. Основні елементарні функції. Складні функції. Елементарні функції. Парні і непарні, періодичні функції
10. Границя функції в точці. Нескінченно малі і нескінченно великі функції та їх властивості. Обмежені функції. Зв'язок між нескінченно великими і нескінченно малими функціями. Основні теореми про границі.
11. Неперервність функцій. Неперервність функції в точці. Точки розриву функції та їх класифікація. Неперервність елементарних функцій. Властивості функцій, неперервних на сегменті (відрізьку); обмеженість, існування проміжних значень. Поняття про обернену функцію. Основні елементарні обернені функції, їх властивості і графіки. Неперервність складної функції
12. Похідна функції. Приріст аргументу і приріст функції. Означення похідної, її механічний і геометричний зміст. Диференційованість функції. Похідні деяких основних елементарних функцій. Основні правила диференціювання. Похідна оберненої функції. Похідні обернених тригонометричних функцій. Похідна складної функції. Похідна функції заданої параметрично. Похідні вищих порядків.
13. Диференціал функції. Диференціал функції та його геометричний зміст. Зв'язок диференціала з похідною. Диференціал складної функції.
14. Деякі теореми про диференційованість функції. Теореми Ферма, Роля, Лагранжа, Коші і їх застосування. Правила Лопітала. Формули Тейлора та Маклорена.

Застосування диференційного числення для дослідження функцій і побудови їх графіків

7. Монотонність і екстремуми функцій. Необхідні і достатні умови зростання і спадання функцій. Максимум і мінімум функції. Необхідна умова екстремуму. Достатня умова екстремуму. Знаходження найбільшого і найменшого значень функції, диференційованої на відрізьку.
8. Опуклість і вгнутість кривих. Поняття опуклості і вгнутості графіка функцій. Достатні умови. Точки перегину. Необхідна умова точки перегину.
9. Асимптоти графіків функцій. Поняття вертикальної асимптоти та їх визначення. Означення похилої асимптоти. Необхідна та достатня умова похилої асимптоти. Приклади.
10. Загальна схема досліджень функцій і побудови їх графіка.
11. Вектор-функція скалярного аргумента. Дотична пряма і нормальна площина до кривої в просторі.
12. Комплексні числа та операції над ними. Комплексні числа. Зображення комплексних чисел на площині. Модуль і аргумент комплексного числа. Алгебраїчна форма комплексного числа. Тригонометрична форма комплексного числа. Формула Ейлера. Показникова форма комплексного числа. Основні дії над комплексними числами. Корені комплексного числа.

Інтегральне числення

4. Основи інтегрального числення. Невизначений інтеграл та його властивості. Поняття первісної та невизначеного інтегралу. Таблиця основних інтегралів. Основні властивості невизначеного інтегралу.
5. Основні методи інтегрування. Інтегрування методом заміни змінної. Інтегрування частинами.
6. Визначений інтеграл та його властивості. Задачі, що приводять до поняття визначеного інтегралу. Інтегральна сума, сума Дарбу. Означення визначеного інтегралу. Властивості визначеного інтегралу.
7. Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца та її застосування для обчислення визначених інтегралів. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування частинами. Приклади.
8. Невласні інтеграли. Інтеграли з нескінченними межами. Інтеграли від розривних функцій.
9. Застосування визначених інтегралів. Обчислення площ плоских фігур. Обчислення об'єму тіла за відомими площами поверхневих перерізів. Обчислення об'єму та площі поверхневого тіла обертання. Обчислення роботи. Обчислення тиску рідини на вертикальну пластинку.

Функції багатьох змінних

4. Означення функцій декількох змінних. Границі функцій багатьох змінних. Неперервність функції декількох змінних.
5. Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Часткові похідні. Повний диференціал та його зв'язок з частковими похідними. Дотична площини та нормаль до поверхні. Часткові похідні вищих порядків.
6. Екстремуми функцій багатьох змінних. Необхідні умови екстремуму. Достатні умови екстремуму.

Диференціальні рівняння

2. Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші. Теорема існування і єдиності розв'язку. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними та рівняння, що зводяться до них. Однорідні диференціальні рівняння і рівняння, що зводяться до них. Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку. Рівняння Бернуллі та Ріккаті. Рівняння в повних диференціалах. Інтегрувальний множник. Диференціальні рівняння, нерозв'язні відносно похідної Рівняння Лагранжа і Клеро.
5. Диференціальні рівняння другого порядку. Основні поняття і означення. Задача Коші. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку. Теорема про структуру загального розв'язку однорідного рівняння. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку. Теорема про структуру загального розв'язку неоднорідного рівняння. Лінійні однорідні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами. Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами. Неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами.
6. Диференціальні рівняння коливань. Вільні гармонічні коливання. Вимушені коливання. Резонанс. Застосування диференціальних рівнянь до розв'язування задач механіки і фізики.
7. Диференціальні рівняння вищих порядків. Диференціальні рівняння n -го порядку, які інтегруються в квадратурних.

Числові і функціональні ряди

4. Числові ряди. Основні поняття та означення. Збіжність і сума ряду. Гармонічний ряд. Найпростіші властивості числових рядів. Знакосталі ряди. Достатні ознаки збіжності: ознаки порівняння, д'Аламбера, Коші та інтегральна ознака Коші. Знакозмінні ряди. Абсолютна і умовна збіжності. Ознака Лейбніца.
5. Функціональні ряди. Поняття рівномірної збіжності. Основні властивості рівномірно збіжних функціональних рядів. Ознака Вейєрштрасса. Поняття степеневих рядів. Теорема Абеля. Інтервал та радіус збіжності степеневих рядів. Ряди Тейлора і Маклорена.
6. Ряди Фур'є. Гармонічні коливання. Тригонометричний ряд Фур'є. Коефіцієнти Фур'є. Ряд Фур'є для парних і непарних функцій. Ряд Фур'є для $2l$ - періодичної функції. Ряди Фур'є для функцій заданих на відрізку $[\theta, 1]$. Інтеграл Фур'є. Інтеграл Фур'є для парних і непарних функцій.

Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики

3. Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, сполуки. Події. Випадкові події. Класичне означення ймовірності. Відносна частота випадкової події. Теорема додавання ймовірностей несумісних подій. Повна група подій. Протилежні події. Теорема множення ймовірностей незалежних подій.
4. Ймовірність появи хоча б одній події. Умовна ймовірність. Теорема множення ймовірностей залежних подій. Теорема додавання ймовірностей сумісних подій. Формула повної ймовірності. Ймовірність гіпотез. Формули Байєса. Повторення випробувань. Формула Бернуллі. Локальна та інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона. Оцінка відхилення відносно частоти від ймовірності події. 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. Дисперсія біноміально і рівномірно розподілених випадкових величин. Поняття про моменти. Багатовимірні випадкові величини, їх розподіли і числові характеристики. Деякі типи розподілів. Нормальний розподіл.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Страуструп Бьєрн. Язык программирования С++. / [Страуструп Бьєрн] – СПб.; М.: Бином, 1999. – 991 с.
2. С++. 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. Белецкий А.Ф. Теория линейных электрических цепей. Учебник для вузов. – М.: Радио и связь, 1986. – 543 с.
4. Домарев В. В. Защита информации и безопасность компьютерных систем. К.: Диасофт, 1999. – 480 с.
5. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 452 с.
6. Аксенов А.П. Математический анализ: в 2-х частях / Аксенов А.П. – СПб.: Изд. СПбГПУ, 2004. – Ч.1 – 614 с.; Ч.2 – 759 с.
7. Литвин І.І. Вища математика / Литвин І.І., Конанчук Г.О., Желєзняк Г.О. – К.: Вид-во ЦУЛ, 2009. – 368 с.
8. Стрелковська І. В. Буслаєв А. Г. Паскаленко В. М. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. – Ч. І. – Одеса, 2010