**Министерство науки и высшего образования РФ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

# Оценочные материалы
# по дисциплине
# Методы и средства защиты информации

**Москва**
**2022**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:**

| | | |
|---|---|---|
| Преподаватель | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»<br>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ<br>Владелец: Рытов А.А.<br>Идентификатор: R37263e31-RytovAA-c7235577 | А.А. Рытов |
| (должность) | (подпись) | (расшифровка подписи) |

**СОГЛАСОВАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Руководитель образовательной программы | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»<br>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ<br>Владелец: Гольцов А.Г.<br>Идентификатор: R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8 | А.Г. Гольцов |
| (должность, ученая степень, ученое звание) | (подпись) | (расшифровка подписи) |
| Заведующий выпускающей кафедры | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»<br>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ<br>Владелец: Вишняков С.В.<br>Идентификатор: R35b26072-VishniakovSV-02810d9 | С.В. Вишняков |
| (должность, ученая степень, ученое звание) | (подпись) | (расшифровка подписи) |

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

ИД-3 Производит оценку влияния применяемых технических решений на общее функционирование системы

2. ПК-2 Способен решать вопросы управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения при их проектировании

ИД-1 Демонстрирует знание нормативной базы, методов описания, анализа и проектирования в области обеспечения безопасности информационных систем и компьютерной криптографии

ИД-2 Демонстрирует знание методов и средств обеспечения защиты носителей информации, ЭВМ и компьютерных сетей от несанкционированного доступа

ИД-4 Осуществляет разработку аппаратных и программных средств, необходимых для обеспечения безопасности компьютерных систем

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ № 7-12 по курсу ЗИ Модуль 3 (25%). (Лабораторная работа)
2. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №1-3 по курсу МСЗИ Модуль 1 (25%) (Лабораторная работа)
3. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №4,5, 6 по курсу ЗИ Модуль 2 (25%) (Лабораторная работа)
4. Контрольно-зачетное занятие (КЗ31) по курсу МСЗИ Модуль 1 (65%) (Тестирование)
5. Контрольно-зачетное занятие (КЗ32) по курсу МСЗИ Модуль 2 (65%) (Тестирование)
6. Контрольно-зачетное занятие (КЗ3З) по курсу МСЗИ Модуль 3 (65%) (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Контроль посещения лекций № 3-6 по курсу МСЗИ Модуль 2 (10%) (Интервью)
2. Контроль посещения лекций №1-2 по курсу МСЗИ Модуль 1 (10%) (Интервью)
3. Контроль посещения лекций №7,8 по курсу МСЗИ Модуль 3 (10%) (Интервью)

**БРС дисциплины**

7 семестр

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 | КМ-9 |
| | Срок КМ: | 4 | 4 | 8 | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Математические основы криптологии | | | | | | | | | |
| Математические основы криптологии | + | + | + | | | | | | |
| Информационная безопасность компьютерных систем | | | | | | | | | |
| Информационная безопасность компьютерных систем | | | | + | + | + | | | |
| Парольные системы | | | | | | | | | |
| Парольные системы | | | | | | | + | + | + |
| Вес КМ: | 3 | 8 | 22 | 3 | 8 | 22 | 3 | 8 | 23 |

$Общая часть/Для промежуточной аттестации$

**СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

***I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций***

| Индекс компетенции | Индикатор | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Контрольная точка |
|---|---|---|---|
| ПК-1 | ИД-З$_{ПК-1}$ Производит оценку влияния применяемых технических решений на общее функционирование системы | Знать:<br>показатели эффективности принимаемого проектного решения; понятия группы, кольца, поля ;<br>качественные и количественные свойства информации;<br>статистические модели открытого текста<br>Уметь:<br>обосновывать принимаемые проектные решения; применять математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники, для решения профессиональных задач, разрабатывать модели открытого текста различного уровня сложности; проводить обработку открытого | Контроль посещения лекций №1-2 по курсу МСЗИ Модуль 1 (10%) (Интервью)<br>Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №1-3 по курсу МСЗИ Модуль 1 (25%) (Лабораторная работа)<br>Контрольно-зачетное занятие (К331) по курсу МСЗИ Модуль 1 (65%) (Тестирование) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | текста для подготовки к операциям шифрования | |
| ПК-2 | ИД-1$_{ПК-2}$ Демонстрирует знание нормативной базы, методов описания, анализа и проектирования в области обеспечения безопасности информационных систем и компьютерной криптографии | Знать:<br>методологические и технологические основы обеспечения безопасности АСОИ; угрозы и методы нарушения безопасности АСОИ; стандарты по оценке защищенных систем<br>Уметь:<br>использовать современные информационные технологии при решении задач защиты информации; формализовать задачу по защите информации; применять стандарты по оценке защищенности АСОИ при анализе и проектировании систем защиты информации в АСОИ | Контроль посещения лекций № 3-6 по курсу МСЗИ Модуль 2 (10%) (Интервью)<br>Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №4,5, 6 по курсу ЗИ Модуль 2 (25%) (Лабораторная работа)<br>Контрольно-зачетное занятие (К332) по курсу МСЗИ Модуль 2 (65%) (Тестирование) |
| ПК-2 | ИД-2$_{ПК-2}$ Демонстрирует знание методов и средств обеспечения защиты носителей информации, ЭВМ и компьютерных сетей от несанкционированного доступа | Знать:<br>угрозы и методы нарушения безопасности АИС; методы и средства обеспечения защиты носителей информации; методы и алгоритмы уничтожения конфиденциальной | Контроль посещения лекций № 3-6 по курсу МСЗИ Модуль 2 (10%) (Интервью)<br>Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №4,5, 6 по курсу ЗИ Модуль 2 (25%) (Лабораторная работа)<br>Контрольно-зачетное занятие (К332) по курсу МСЗИ Модуль 2 (65%) (Тестирование)<br>Контроль посещения лекций №7,8 по курсу МСЗИ Модуль 3 (10%) (Интервью)<br>Контроль выполнения комплекса лабораторных работ № 7-12 по курсу |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | информации<br>Уметь:<br>– инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем и подсистем их защиты | ЗИ Модуль 3 (25%). (Лабораторная работа)<br>Контрольно-зачетное занятие (КЗЗЗ) по курсу МСЗИ Модуль 3 (65%) (Тестирование) |
| ПК-2 | ИД-4$_{ПК-2}$ Осуществляет разработку аппаратных и программных средств, необходимых для обеспечения безопасности компьютерных систем | Знать:<br>способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации, частотные характеристики языков и их использование при построении систем парольной защиты<br>Уметь:<br>использовать современные инструментальные средства и технологии программирования | Контроль посещения лекций № 3-6 по курсу МСЗИ Модуль 2 (10%) (Интервью)<br>Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №4,5, 6 по курсу ЗИ Модуль 2 (25%) (Лабораторная работа)<br>Контрольно-зачетное занятие (К332) по курсу МСЗИ Модуль 2 (65%) (Тестирование)<br>Контроль посещения лекций №7,8 по курсу МСЗИ Модуль 3 (10%) (Интервью)<br>Контроль выполнения комплекса лабораторных работ № 7-12 по курсу ЗИ Модуль 3 (25%). (Лабораторная работа)<br>Контрольно-зачетное занятие (КЗЗЗ) по курсу МСЗИ Модуль 3 (65%) (Тестирование) |

*II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания*

**КМ-1. Контроль посещения лекций №1-2 по курсу МСЗИ Модуль 1 (10%)**

**Формы реализации**: Смешанная форма
**Тип контрольного мероприятия:** Интервью
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 3
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения - заполнение ведомости присутствия в течение лекции. При дистанционной форме обучения - регистрация участников мероприятия в Webex.

**Краткое содержание задания:**
Проставить в ведомости свою фамилию и подпись. Зарегистрироваться в Webex и присутствовать на лекции.
Пример выполнения (не выполнения) задания:

| | А-07-17 | Лекции 10 | | | | | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | №1 | №2 | | | | |
| 1 | Андиев Олег Казбекович | 1 | 1 | | | 2 | 10 |
| 2 | Артюх Владислава Владимировна (В) | 1 | | | | 1 | 5 |
| 3 | Белова Ирина Михайловна | 1 | 1 | | | 2 | 10 |
| 4 | Бирман Александр Александрович | | | | | 0 | 0 |
| 5 | Блаженова Светлана Дмитриевна | 1 | 1 | | | 2 | 10 |
| 6 | Журавлёв Антон Александрович | 1 | 1 | | | 2 | 10 |
| 7 | Иванов Глеб Александрович (В) | 1 | 1 | | | 2 | 10 |
| 8 | Игнатова Анастасия Ильинична | 1 | 1 | | | 2 | 10 |
| 9 | Кон Алёна Юрьевна | 1 | 1 | | | 2 | 10 |
| 10 | Кузнецова Анастасия Леонидовна | 1 | 1 | | | 2 | 10 |

**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: показатели эффективности принимаемого проектного решения; понятия группы, кольца, поля ; качественные и количественные свойства информации; статистические модели открытого текста | 1.Типы секретных систем<br>2.Уровни секретности информации |
| Уметь: обосновывать принимаемые проектные решения; применять математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники, для решения профессиональных задач, разрабатывать модели открытого текста различного уровня сложности; проводить обработку открытого текста для подготовки к операциям шифрования | 1.Найти энтропию криптосистемы |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при при посещении всех 2 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 5 находится в диапазоне 9-10 баллов.

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при при посещении всех 2 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 4 находится в диапазоне 7-8 баллов.

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при при посещении всех 2 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 3 находится в диапазоне 4-6 баллов.

**КМ-2. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №1-3 по курсу МСЗИ Модуль 1 (25%)**

**Формы реализации**: Компьютерное задание
**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 8
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения лабораторные работы выполняются в компьютерном классе, в котором доступна сетевая версия Wolfram Mathematica 9. Одна лабораторная работа длится 2 академических часа. Отчет формируется в бумажном варианте. При дистанционной форме обучения лабораторные работы выполняются в Wolfram Cloud | Open Access system. Контроль и консультации в течение лабораторной работы в системе Webex. Рабочее задание и необходимые методические материалы размещаются в системе Moodle. Отчет по выполненной лабораторной работе загружается в систему Moodle, где производится контроль выполнения и выставляется суммарное число баллов по правильно выполненным пунктам рабочего задания.

**Краткое содержание задания:**

Пример рабочего задания лабораторной работы №1 максимальный балл 28
Лабораторная работа №1
"Элементы множеств. Простые типы данных в системе Mathematica"
по курсу " Методы и средства защиты информации"

1.Создать три списка : listf, listn, listp, являющиеся отображением Вашей фамилии, имени и отчества, с использованием соответствия между русским алфавитом и множеством целых
= {0,2,3,...,31}.

| Буква | Число | Буква | Число | Буква | Число | Буква | Число |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| а | 0 | и | 8 | р | 16 | ш | 24 |
| б | 1 | й | 9 | с | 17 | щ | 25 |
| в | 2 | к | 10 | т | 18 | ь | 26 |
| г | 3 | л | 11 | у | 19 | ы | 27 |
| д | 4 | м | 12 | ф | 20 | ъ | 28 |
| е | 5 | н | 13 | х | 21 | э | 29 |
| ж | 6 | о | 14 | ц | 22 | ю | 30 |
| з | 7 | п | 15 | ч | 23 | я | 31 |

Например: Иванов → listf ={8,2,0,13,14,2};
Евгений → listn ={5,2,3,5,13,8,9};
Петрович → listp={15,5,18,16,14,2,8,}.
2. Преобразовать списки в целые числа: numf=AlgebraicNumber[32, listf], numn=AlgebraicNumber[32, listn], nump=AlgebraicNumber[32, listp].
3. Перевести число-фамилию в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную формы. Использовать функцию BaseForm[expr,n], она возвращает выражение expr в форме числа с основанием n, которое указывается как подстрочный индекс.
4. Получить списки цифр (символов), составляющих число-имя в десятичной, двоичной, и шестнадцатеричной формах. Использовать функцию IntegerDigits[n,b]: n- число, b- основание.
5. Провести операцию деления большего из "числа-фамилии" и "числа-имени" на меньшее. Результат целочисленного деления перевести в вещественную форму с помощью функции N[expr].
6. Найти целую и дробную часть полученного в п.5 вещественного числа. Использовать соответственно функции IntegerPart[x], FractionalPart[x].
7. Провести приведение вещественного числа (см. п.5) к ближайшим целым с помощью следующих функций: Floor[x]- возвращает наибольшее целое число, не превышающее данного x; Ceiling[x]- возвращает значение наименьшего целого числа, большего или равного x.
8. Определить значения максимально и минимально возможных значений чисел, с которыми оперирует система Mathematica 9. Использовать функции $MaxMachineNumber и $MinMachineNumber.
9Получить три простых числа, номера которых определяются числами numf, numn, nump .
Использовать функцию Prime[n] – возвращает n – ое простое число.
10. Найти простые числа с номерами 99;100;101.
11. Относительно числа 539 найти предыдущее и два последующих простых числа. Использовать функцию NextPrime[x,k]- возвращает следующее за заданным числом простое число; параметр «k» может быть отрицательным.
12. Найти количество простых чисел, не превышающих 539.
Использовать функцию PrimePi[x].
13. Относительно "числа-имени" найти 1-ое, 10-ое, 100-ое последующие простые числа.
14. Определить максимальное простое число ("maxPrime") в системе Mathematica 9.
15. Найти число разрядов, составляющих "maxPrime" в десятичном, двоичном и шестнадцатеричном преставлении. Использовать функцию IntegerLength[n,b].
16. Получить три случайных целых числа в диапазоне (range) от imin =0 до imax = 255 , применяя функцию RandomInteger[range,n].
17. Установить генератор псевдослучайных чисел в начальное состояние, которое определяется "числом-фамилией". Использовать функцию SeedRandom[n]- переводит генератор псевдослучайных чисел в начальное состояние, определяемое параметром n.
18. Получить три случайных целых числа в диапазоне от 0 до imax = 1000.
19. Повторно получить такую же последовательность из трех чисел п.18.
20. Найти случайное число, которое находится в диапазоне "число-имя" ± 10´N, где N – номер по списку в группе. Использовать функцию RandomInteger[{imin,imax}].
21. Сформировать последовательность из 40-N случайных чисел, находящихся в диапазоне от 0 до 128. Использовать функцию RandomInteger[range, n].
22. Получить три простых случайных целых числа в диапазоне от 2 до imax = 512. Использовать функцию RandomPrime[range,n].
23. Повторно получить последовательность из трех простых чисел п.22.
24. Найти простое случайное число, которое находится в диапазоне "число-имя" ± 10´N, где N – номер по списку в группе. Использовать функцию RandomPrime[{imin,imax}].

25. Сформировать последовательность из 40-N простых случайных чисел, находящихся в диапазоне от 0 до 1024.
Использовать функцию RandomPrime [range, n]

Лабораторная работа №2
"Элементы множеств. Сложные типы данных и их функции в системе Mathematica", максимальный балл 26.

Лабораторная работа №3.
"Методы автоматизированной подготовки открытого текста (plaintext) к операциям шифрования. Работа со строками и массивами", максимальный балл 52.

**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: показатели эффективности принимаемого проектного решения; понятия группы, кольца, поля ; качественные и количественные свойства информации; статистические модели открытого текста | 1.Определение простого числа<br>2.Понятие строки в Mathematica |
| Уметь: обосновывать принимаемые проектные решения; применять математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники, для решения профессиональных задач, разрабатывать модели открытого текста различного уровня сложности; проводить обработку открытого текста для подготовки к операциям шифрования | 1. Получить три случайных целых числа в диапазоне от 0 до imax = 1000.<br>2.Подготовить список из 200 случайных целых чисел из диапазона 1¸100. |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 1 равно 106. Оценка 5 находится в диапазоне 95 -106 балла.

*Оценка:* 4
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 1 равно 106. Оценка 4 находится в диапазоне 74 -94 балла.

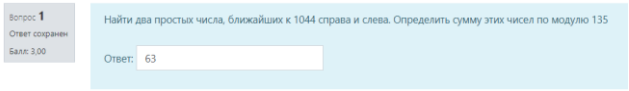
*Оценка:* 3
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 1 равно 106. Оценка 3 находится в диапазоне 42 -73 балла.

**КМ-3. Контрольно-зачетное занятие (К331) по курсу МСЗИ Модуль 1 (65%)**

**Формы реализации**: Компьютерное задание
**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 22
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения контрольно-зачетное занятие проводится в компьютерном классе, оснащенном сетевой версией Mathematica. Длительность контрольной 2 академических часа. К занятию допускаются студенты, выполнившие цикл лабораторных работ модуля 1 и представившие отчеты по лабораторным работам. При дистанционной форме обучения контроль за участниками ведется в Webex, тестирование проводится в системе Moodle. К тестированию допускаются студенты, загрузившие в Moodle электронные отчеты и получившие по ним положительную оценку. Загрузка отчетов должна быть завершена за 24 часа до начала контрольной.

**Краткое содержание задания:**
Пример задания К331




**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: показатели эффективности принимаемого проектного решения; понятия группы, кольца, поля ; качественные и количественные свойства информации; статистические модели открытого текста | 1.К331 **Системы счисления 2 Уровень 3 Число вариантов 1000**<br>2.К331 **простые числа 1 2017 Уровень 3 Число вариантов 250** |
| Уметь: обосновывать принимаемые проектные решения; применять математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники, для решения профессиональных задач, разрабатывать модели открытого текста различного уровня сложности; проводить обработку открытого текста для подготовки к операциям шифрования | 1.К331 П**ересечение целых и простых Уровень 5 Число вариантов 500**<br>2.К331 **символы 2017 Уровень 5 Число вариантов 250**<br>3.К331 Списки **Уровень 7 Число вариантов 200**<br>4.К331 **Правило замены Уровень 7 Число вариантов 250** |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 8 заданий равно 38. Оценка 5 находится в диапазоне 34 - 38 баллов.

*Оценка:* 4
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 8 заданий равно 38. Оценка 4 находится в диапазоне 26 - 33 баллов.

*Оценка:* 3
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 8 заданий равно 38. Оценка 3 находится в диапазоне 15 - 25 баллов.

**КМ-4. Контроль посещения лекций № 3-6 по курсу МСЗИ Модуль 2 (10%)**

**Формы реализации**: Смешанная форма
**Тип контрольного мероприятия:** Интервью
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 3
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения - заполнение ведомости присутствия в течение лекции. При дистанционной форме обучения - регистрация участников мероприятия в Webex.

**Краткое содержание задания:**
Проставить в ведомости свою фамилию и подпись. Зарегистрироваться в Webex и присутствовать на лекции.

**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: методологические и технологические основы обеспечения безопасности АСОИ; угрозы и методы нарушения безопасности АСОИ; стандарты по оценке защищенных систем | 1.Правила выполнения операций сложения и умножения в модулярной арифметике |
| Знать: угрозы и методы нарушения безопасности АИС; методы и средства обеспечения защиты носителей информации; методы и алгоритмы уничтожения конфиденциальной информации | 1.Парадокс дней рождений<br>2.Основные понятия информационной безопасности компьютерных систем<br>3.Основные положения защиты информации, хранимой на НЖМД |
| Уметь: использовать современные информационные технологии при решении задач защиты информации; формализовать задачу по защите информации; применять стандарты по оценке защищенности АСОИ при анализе и проектировании систем защиты информации в АСОИ | 1.Оценить число необходимых вычислений для обнаружения коллизии с заданной вероятностью<br>2.Провести анализ возможных угроз безопасности компьютерной системы |
| Уметь: использовать | 1.Провести анализ класса защищенности АСОИ |

| | |
|---|---|
| современные инструментальные средства и технологии программирования | |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при посещении всех 3 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 5 находится в диапазоне 9-10 баллов.

*Оценка:* 4
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при посещении всех 3 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 4 находится в диапазоне 7-8 баллов.

*Оценка:* 3
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при посещении всех 3 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 3 находится в диапазоне 4-6 баллов.

**КМ-5. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №4,5, 6 по курсу ЗИ Модуль 2 (25%)**

**Формы реализации**: Компьютерное задание
**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 8
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения лабораторные работы выполняются в компьютерном классе, в котором доступна сетевая версия Wolfram Mathematica 9. Одна лабораторная работа длится 2 академических часа. Отчет формируется в бумажном варианте. При дистанционной форме обучения лабораторные работы выполняются в Wolfram Cloud | Open Access system. Контроль и консультации в течение лабораторной работы в системе Webex. Рабочее задание и необходимые методические материалы размещаются в системе Moodle. Отчет по выполненной лабораторной работе загружается в систему Moodle, где производится контроль выполнения и выставляется суммарное число баллов по правильно выполненным пунктам рабочего задания.

**Краткое содержание задания:**

Пример:
Лабораторная работа №5.
"Парадокс дней рождений", максимальное число баллов 32.
по курсу " Методы и средства защиты информации".

Рабочее задание

1. Построить графики функции вероятности возникновения хотя бы одной коллизии
(См. Л[1], п.3.6) в зависимости от числа k экспериментов извлечения с возвратом элементов множества, для множеств с количеством элементов n равным 100+N, 365, 900+N (См. Л[2], п. 8.1-8.2).

2. Объединить три графика и построить там же линию с ординатой равной 0.5.

3. Определить число экспериментов, при котором коллизия появляется с вероятностью 0.5 путем прямого решения уравнения P(k,n) = 0.5 для трех значений n = 100+N, 365, 900+N (См. Л[2], п. 5.5.4) . Сравнить полученные результаты с расчетом по приближенной формуле k » 1.1774Ön.

3. Определить число экспериментов, при котором коллизия появляется с вероятностью 0.99 для n = 100+N, 365, 900+N.

4. Найти предел, к которому стремится вероятность хотя бы одной коллизии при числе экспериментов, стремящихся к бесконечности (См. Л[2], п. 5.4).

5. Установить генератор случайных чисел в начальное состояние но номеру в списке группы N и сформировать список из 15 случайных целых чисел, которые лежат в интервале от 10+N до 25+N.

6. С помощью функции Union[] исключить повторяющиеся элементы и определить число коллизий, как разницу между длинами исходного списка и списка без повторений.

7. Подготовить список, состоящий из 0, длиной 10000+1000*N - с помощью функции Table[] (См. Л[2], п. 4.1.2).

8. На подмножестве целых чисел от 1 до 365 реализовать случайную многократную выборку по 23 элемента и для каждой выборки определить число коллизий.
Число повторов эксперимента равно 10000+1000*N.
Операцию циклических вычислений выполнить с помощью функций (См. Л[2], п. 2.6,2.7), указанных в таблице ( вариант реализации определяется из следующего соотношения nv = N(mod3)+1 ) :

| Номер варианта nv | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Оператор | Do | While | For |

9. Определить число экспериментов без коллизий, с одной, двумя коллизиями и т.д., используя функцию Tally[].

10. Построить гистограмму распределения вероятности коллизий, используя функцию Histogram[] со следующими параметрами: число столбцов гистограммы (bin) и максимальное значение по оси x равно длине списка из п.9; вид гистограммы определяется спецификацией "Probability"; диапазоны отображения по осям определяются опцией PlotRange ® {{0,***},{0,***}}.

**Лабораторная работа №4** ***Модулярная арифметика. Определение обратного элемента в конечном поле.***
***Максимальное число баллов 31***

**Лабораторная работа №6** Средства анализа данных. ***Максимальное число баллов 44.***

**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: методологические и технологические основы обеспечения безопасности АСОИ; угрозы и методы нарушения безопасности АСОИ; стандарты по оценке защищенных систем | 1.Операция вычисления вычета по модулю<br>2.Математическая модель открытого текста |
| Знать: угрозы и методы нарушения безопасности АИС; методы и средства обеспечения защиты носителей информации; методы и алгоритмы уничтожения конфиденциальной информации | 1.Обратный элемент по ***умножению в конечном поле***<br>2.Расширенный алгоритм Евклида |
| Уметь: использовать современные информационные технологии при решении задач защиты информации; формализовать задачу по защите информации; применять стандарты по оценке защищенности АСОИ при анализе и проектировании систем защиты информации в АСОИ | 1.Построить полную и приведенную систему вычетов по заданному модулю.<br>2.Определить число экспериментов, при котором коллизия появляется с вероятностью 0.5 |
| Уметь: использовать современные инструментальные средства и технологии программирования | 1.Найти предел, к которому стремится вероятность хотя бы одной коллизии при числе экспериментов, стремящихся к бесконечности<br>2.Провести преобразования в импортированных файлах: поменять прописные буквы на строчные , оставить только строчные буквы и пробелы<br>3.Построить точечный график зависимости энтропии сообщения от его длины. |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 2 равно 107. Оценка 5 находится в диапазоне 96 -107 балла.

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 2 равно 107. Оценка 4 находится в диапазоне 74 - 95 балла.

*Оценка:* 3

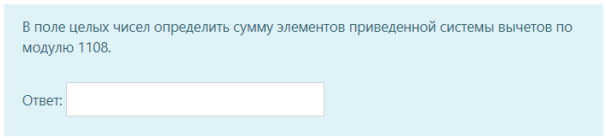
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 2 равно 107. Оценка 3 находится в диапазоне 42 -73 балла.

**КМ-6. Контрольно-зачетное занятие (К332) по курсу МСЗИ Модуль 2 (65%)**

**Формы реализации**: Компьютерное задание
**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 22
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения контрольно-зачетное занятие проводится в компьютерном классе, оснащенном сетевой версией Mathematica. Длительность контрольной 2 академических часа. К занятию допускаются студенты, выполнившие цикл лабораторных работ модуля 1 и представившие отчеты по лабораторным работам. При дистанционной форме обучения контроль за участниками ведется в Webex, тестирование проводится в системе Moodle. К тестированию допускаются студенты, загрузившие в Moodle электронные отчеты и получившие по ним положительную оценку. Загрузка отчетов должна быть завершена за 24 часа до начала контрольной.

**Краткое содержание задания:**
Пример задания К332:




**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: методологические и технологические основы обеспечения безопасности АСОИ; угрозы и методы нарушения безопасности АСОИ; стандарты по оценке защищенных систем | 1.**К332 взаимно простые числа Уровень 3 Число вариантов 250** |
| Знать: угрозы и методы нарушения безопасности АИС; методы и средства обеспечения защиты носителей информации; методы и алгоритмы уничтожения конфиденциальной информации | 1.**К332 Атака кв корня Уровень 3 Число вариантов 36**<br>2.**К332 обратные элементы по сл и умн Уровень 3 Число вариантов 250** |
| Уметь: использовать современные информационные технологии при решении задач защиты информации; формализовать задачу по защите информации; применять стандарты по оценке защищенности АСОИ при анализе и проектировании систем защиты информации в | 1.**К332 энтропия текста Уровень 3 Число вариантов 100**<br>2.**К332 Элементы массива алфавита Уровень 5 Число вариантов 250** |

| | |
|---|---|
| АСОИ | |
| Уметь: использовать современные инструментальные средства и технологии программирования | 1.**К332 приведенная система вычетов Уровень 3 Число вариантов 250**<br>2.**К332 коллизии Уровень 5 Число вариантов 250** |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 8 заданий равно 30. Оценка 5 находится в диапазоне 27 - 30 баллов.

*Оценка:* 4
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 8 заданий равно 30. Оценка 4 находится в диапазоне 21 - 26 баллов.

*Оценка:* 3
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 8 заданий равно 30. Оценка 3 находится в диапазоне 12 - 30 баллов.

**КМ-7. Контроль посещения лекций №7,8 по курсу МСЗИ Модуль 3 (10%)**

**Формы реализации**: Смешанная форма
**Тип контрольного мероприятия:** Интервью
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 3
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения - заполнение ведомости присутствия в течение лекции. При дистанционной форме обучения - регистрация участников мероприятия в Webex.

**Краткое содержание задания:**
Проставить в ведомости свою фамилию и подпись. Зарегистрироваться в Webex и присутствовать на лекции.

**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации, частотные характеристики языков и их использование при построении систем парольной защиты | 1.Процесс идентификации<br>2.Общие принципы аутентификации "с нулевым разглашением" |
| Уметь: – инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем и подсистем их защиты | 1.Провести анализ угроз парольной системе<br>2.Сформировать пароль с заданными требованиями по надежности |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при посещении всех 2 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 5 находится в диапазоне 9-10 баллов.

*Оценка:* 4
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при посещении всех 2 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 4 находится в диапазоне 7-8 баллов.

*Оценка:* 3
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при посещении всех 2 лекций модуля 1 равно 10. Оценка 3 находится в диапазоне 4-6 баллов.

**КМ-8. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ № 7-12 по курсу ЗИ Модуль 3 (25%).**

**Формы реализации**: Компьютерное задание
**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 8
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения лабораторные работы выполняются в компьютерном классе, в котором доступна сетевая версия Wolfram Mathematica 9. Одна лабораторная работа длится 2 академических часа. Отчет формируется в бумажном варианте. При дистанционной форме обучения лабораторные работы выполняются в Wolfram Cloud | Open Access system. Контроль и консультации в течение лабораторной работы в системе Webex. Рабочее задание и необходимые методические материалы размещаются в системе Moodle. Отчет по выполненной лабораторной работе загружается в систему Moodle, где производится контроль выполнения и выставляется суммарное число баллов по правильно выполненным пунктам рабочего задания.

**Краткое содержание задания:**

Пример:

**Лабораторная работа №7. Максимальное число баллов 50**

***Удаление и восстановление информации на магнитном носителе.***

**Рабочее задание.**

1. На основной машине, в папке «Student», создать рабочую папку «А-номер группы-14-ФИО».
2. В меню «Device» виртуальной машины выбрать Floppy – диск и создать (Create) новый образ (выбрать имя) этого диска в рабочей папке на основной машине: Use floppy image file; после чего подключить флоппи-диск к виртуальной машине (Connect).
3. Провести полное форматирование флоппи-диска.
4. Для чистого Floppy – диска, с помощью шестнадцатеричного редактора WinHex, сначала открыть Floppy – диск ( WinHex Þ Инструменты(Tools) ÞОткрыть диск(Disk Editor) Þ Physical Media(Physical Disk) ÞFloppy disk 0(00h Floppy) Þ OK), а затем определить начало области форматирования по признаку (коду) F6F6F6: Поиск//Поиск Hex-данных.
5. С помощью стандартного текстового редактора «Блокнот», используя **латинский** алфавит, создать два тестовых файла с разными названиями (такими, чтобы их можно было легко идентифицировать на фоне "случайного набора букв и цифр") и разными

осмысленными текстами (в пределах одного-двух предложений). Сохранить эти файлы в рабочей папке на виртуальной машине.
6. Запустить имеющийся файловый менеджер, скопировать файл на Floppy – диск и с помощью редактора WinHex определить местонахождение "offset1" имени файлов и "offset2" их содержимого (Поиск//Поиск текста).
7. Стереть (Delete) файлы на дискете и закрыть файловый менеджер.
8. Запустить программу восстановления файлов PC Inspector File Recovery и убедиться в существовании файлов на дискете. Запомнить экран – PrintKey.
**9.** Запустить WinHex и через опции Поиск//Поиск текста найти элементы имени файла и текста, записанного в «Блокноте». Зафиксировать изменения в структуре данных, происходящие при стирании информации.
10. Провести исследование эффективности методов стирания информации средствами операционной системы по следующей схеме:
Ø провести полное форматирование флоппи-диска;
Ø записать на флоппи-диск тестовый файл;
Ø провести стирание;
Ø проверить наличие и изменение структуры заголовка файла (offset1) , наличие содержимого файла (offset2), результаты записать в таблицу:

| Метод стирания | Информация по адресу offset1 | Информация по адресу offset2 |
|---|---|---|
| Delete | | |
| «перетаскивание в корзину» | | |
| удаление файла Shift+Delete | | |
| удаление файла Shift+F8 | | |
| быстрое форматирование диска A: | | |
| полное форматирование диска A:. | | |

11. В блокноте набрать текстовый файл (размер – экран блокнота) из определенной последовательности символов, например –secret , и записать на чистую дискету под именем abc. Определить число секторов, занимаемых файлом (номер текущего сектора отображается в левом нижнем углу окна WinHex).
12. Создать «короткий» текстовый файл (строка) и сохранить под тем же именем abc.
13. Используя WinHex исследовать размещение информации на дискете – определить позицию размещения нового файла и секторы с содержимым предыдущего файла.
14. Отформатировать дискету и вновь записать на дискету файлы, созданные в п.5.
15. Провести безвозвратное стирание информации (первый файл п.5) с помощью утилиты eraser41(установить в случае необходимости) в режиме Pseudorandom Data при отключенных опциях меню Unused Disk Space– выбрать файл на дискете, нажать правую кнопку мыши и выбрать опцию Erase.
16. Используя WinHex исследовать размещение информации на дискете:
выделив курсором стертый блок и используя меню Правка\Copy Block запомнить в отдельном файле содержимое этого блока;
сохранить содержимое экрана с гистограммой распределения данных в блоке.
17. Отформатировать дискету и вновь записать на дискету файлы, созданные в п.5. Провести безвозвратное стирание информации (первый файл п.5) с помощью утилиты eraser41 в режимах Faster(Us DoD 5220.22-M) и Gutmann, при отключенных опциях меню Unused Disk Space. Для каждого режима повторить операции п.16.

18. Определить энтропию стертого сектора и построить гистограмму распределения псевдослучайных чисел для режима стирания по алгоритму Gutmann. Для ввода данных

использовать предварительное преобразование с помощью утилиты Converter.exe и последующей функции ReadList["file.dat",Number].

19. Установить (проверить наличие) на виртуальной машине программы Anvide Lock Folder. Создать папку со вторым текстом п. 5 на флоппи-диске и скрыть её. Проверить наличие папки с помощью проводника или Total Commander.

20. Найти сектор (номер сектора) с именем папки и сектор с содержимым файла.

21. Отключить (Disconnect) Floppy – диск в виртуальной машине.

**Лабораторная работа №8 Защита информации по паролю в WinWord и 7-Zip. Системы восстановления паролей AOPR и ARPR.**
**Максимальное число баллов 35.**

**Лабораторная работа МСЗИ №9 (SNS 2-1) "Локальная настройка Secret Net Studio в соответствии с заданными параметрами"**
**Максимальное число баллов 6.**

**Лабораторная работа МСЗИ №10 (SNS 2-2) “Настройка механизма контроля целостности”**
**Максимальное число баллов 9.**

**Лабораторная работа МСЗИ №11 (SNS 3-1) "Настройка полномочного управления доступом"**
**Максимальное число баллов 6.**

**Лабораторная работа МСЗИ №12 (SNS 3-2) "Настройка механизма дискреционного управления доступом"**
**Максимальное число баллов 5.**

**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации, частотные характеристики языков и их использование при построении систем парольной защиты | 1.Алгоритмы безвозвратного стирания информации |
| Уметь: – инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем и подсистем их защиты | 1.Провести безвозвратное стирание информации в режимах Faster и Gutmann<br>2.Разработать программную реализацию генератора паролей с заданными параметрами.<br>3.Задать следующие категории конфиденциальности: "Неконфиденциально", "ДСП" (для служебного пользования), "Секретно".<br>4.Установить права дискреционного доступа для пользователей "user1" и "user2" в соответствии с матрицей доступа |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 5-и лабораторных работ модуля 3 равно 111. Оценка 5 находится в диапазоне 99 -111 балла.

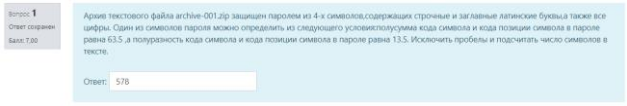
*Оценка:* 4
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 5-и лабораторных работ модуля 3 равно 111. Оценка 4 находится в диапазоне 77 - 98 балла.

*Оценка:* 3
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 5-и лабораторных работ модуля 3 равно 106. Оценка 3 находится в диапазоне 44 -76 балла.

**КМ-9. Контрольно-зачетное занятие (КЗЗЗ) по курсу МСЗИ Модуль 3 (65%)**

**Формы реализации**: Компьютерное задание
**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 23
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** При очной форме обучения контрольно-зачетное занятие проводится в компьютерном классе, оснащенном сетевой версией Mathematica. Длительность контрольной 2 академических часа. К занятию допускаются студенты, выполнившие цикл лабораторных работ модуля 1 и представившие отчеты по лабораторным работам. При дистанционной форме обучения контроль за участниками ведется в Webex, тестирование проводится в системе Moodle. К тестированию допускаются студенты, загрузившие в Moodle электронные отчеты и получившие по ним положительную оценку. Загрузка отчетов должна быть завершена за 24 часа до начала контрольной.

**Краткое содержание задания:**
Пример задания КЗЗЗ:




**Контрольные вопросы/задания:**

| | |
|---|---|
| Знать: способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации, частотные характеристики языков и их использование при построении систем парольной защиты | 1.**КЗЗЗ пароль архива Уровень 7 Число вариантов 200**<br>2.**КЗЗЗ Частоты minmax 2018 Уровень 5 Число вариантов 80** |
| Уметь: – инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем и | 1.**КЗЗЗ время раскрытия пароля Уровень 3 Число вариантов 250**<br>2.**КЗЗЗ Энтропия сектора Уровень 7 Число вариантов 200** |

| | |
|---|---|
| подсистем их защиты | |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 6 заданий равно 34. Оценка 5 находится в диапазоне 30 - 38 баллов.

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 6 заданий равно 34. Оценка 4 находится в диапазоне 23 - 30 баллов.

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 40

*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число набранных баллов при правильном решении 6 заданий равно 34. Оценка 3 находится в диапазоне 13 - 23 баллов.

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**7 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

**Пример билета**

| | | |
|---|---|---|
| **МЭИ** | ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5<br>МСЗИ<br><br>ИВТИ | Утверждаю<br>Зав.кафедрой ВМСС<br><br>. |

| **Теоретические вопросы к экзамену по курсу МСЗИ** |
|---|
| 1.Основные этапы процесса построения системы защиты АСОИ.<br><br>2. Вариант реализации одноразовых паролей по схеме S-Key. |
| **Задание №2 Задания уровня 3** |
| Определить ожидаемое время раскрытия пароля длиной 6 символов и содержащего следующие наборы: {цифры, строчные русские, прописные латинские} ,если скорость перебора пароля (пароль в секунду) равна обратному элементу числа 2916 по модулю 661. Ответ вводить как целое число суток. |
| **Задание №3 Задания уровня 5** |
| Установить генератор случайных чисел в начальное состояние с параметром равным 2^15(mod293). Получить список из 10000 случайных простых чисел в диапазоне от 47000 до 79000.Найти произведение двух простых чисел, которые встречаются в списке с максимальной(применять функцию Max[]) и минимальной(применять функцию Min[]) частотой. В случае наличия чисел с одинаковыми частотами выбирать первые в списке. |
| **Задание №4 Задания уровня 7** |
| Определить энтропию сектора с номером 877 виртуального флоппи-диска flptest.flp с точностью 5 знаков после запятой. Для округления результата применить функцию N[,]. Пример ввода 5.55555 |

**Процедура проведения**

При очной форме обучения экзамен проводится в комбинированной форме по билетам. Два теоретических вопроса выполняются письменно и оцениваются в диапазоне 0 - 10 баллов преподавателем. Три практических задания выполняются в рамках системы Moodle : максимальная оценка 15 баллов. Результирующая оценка за экзамен определяется как сумма баллов, набранных по теории и практике и пересчитывается к пятибалльной системе (Традиционные оценки РФ) по представленной во вкладке "билет" шкале. В дистанционном режиме экзамен проводится в системе Moodle и Webex (идентификация и контроль, в том числе визуальный) и состоит из двух тестов (вопросы или задания выполняются строго последовательно): Первый тест содержит 20 вопросов по теоретической части курса. Общая продолжительность теста 15 минут. Максимальное число баллов по теоретической части - 40. Второй тест содержит 6 практических заданий (2 задания уровня 3, 2 задания уровня 5, 2 задания уровня 7), аналогичных заданиям КЗЗ. Среднее время на выполнение задания 10 минут. Общая продолжительность теста 60 минут. Максимальное число баллов второго теста - 60. Результирующая оценка за экзамен определяется как сумма баллов,

набранных в первом и втором тестах и пересчитывается к пятибалльной системе (Традиционные оценки РФ) по представленной во вкладке "билет" шкале.

***I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины***

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-З$_{ПК-1}$ Производит оценку влияния применяемых технических решений на общее функционирование системы

**Вопросы, задания**

1.Стойкость криптосистем. Расстояние единственности.
2.Энтропия и неопределенность. Количество информации в сообщении.
3.Определение информации. Классификация защищаемой информации.
4.Позначная модель открытого текста.
5.Классы сложности
6.Классификация алгоритмов в соответствии с их сложностью
7.Поле, основные операции в бинарном поле GF(2)
8. Обратный элемент, методы его определения.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Известно, что значения числового ключа лежат в интервале от
9000 до 819000. Сколько случайных попыток (с вероятностью 0.5)
могут привести к вскрытию шифра?

Ответы:

ввести число

Верный ответ: 900

2.Какова минимальная длина ключа для совершенного шифра при шифровании сообщения, состоящего из $N$ символов.

Ответы:

0
$\infty$
$N$
$2N$
2^$N$

Верный ответ: N

3.При каких условиях число $a$ является простым числом?

Ответы:

$a>0$
$a>1$
$a\geq 0$
$a\geq 1$
$a$ - *нечетное*
делитель $a$ равен 1
делитель $a$ равен $a$
делитель $a \neq a$

Верный ответ: a>1 делитель a равен 1 делитель a равен a

4.В каких единицах будет определена энтропия языка при расчете по формуле

$$r = -\sum_{i} p_i \, Log_e \, p_i$$

Ответы:
в дитах
в битах
в натах
Верный ответ: в натах

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1$_{ПК-2}$ Демонстрирует знание нормативной базы, методов описания, анализа и проектирования в области обеспечения безопасности информационных систем и компьютерной криптографии

**Вопросы, задания**

1.Классы защищенности АСОИ.
2.Структура системы безопасности АСОИ. Основные функции подсистем безопасности
3. Основные этапы процесса построения системы защиты АСОИ.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Какие подсистемы входят в систему безопасности АСОИ?
Ответы:
Подсистема управления доступом
Подсистема регистрации и учета
Подсистема криптографической защиты
Подсистема обеспечения целостности
Подсистема организационного обеспечения
Подсистема правового обеспечения
Подсистема технического обеспечения
Подсистема математического обеспечения
Подсистема лингвистического обеспечения

Верный ответ: Подсистема регистрации и учета Подсистема управления доступом Подсистема криптографической защиты Подсистема обеспечения целостности
2.К какой из групп классов защищенности относится автоматизированная система обработки информации в которой:

работает один пользователь,
допущенный ко всей информации АС,
размещенной на носителях одного уровня конфиденциальности.

Ответы:
Первая группа - 1А-1Д
Вторая группа - 2А,2Б
Третья группа - 3А,3Б
Верный ответ: Третья группа - 3А,3Б

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-2$_{ПК-2}$ Демонстрирует знание методов и средств обеспечения защиты носителей информации, ЭВМ и компьютерных сетей от несанкционированного доступа

**Вопросы, задания**

1. Способы уничтожения информации на магнитных носителях
2.Основные положения защиты информации, хранимой на НЖМД
3.Меры обеспечения безопасности компьютерных систем.
4.Несанкционированный доступ (НСД). Основные каналы несанкционированного доступа.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Какой из приведенных алгоритмов уничтожения данных имеет максимальное

число циклов?

Ответы:

Руководство по защите информации МО США (NISPOM)
DoD 5220.22-M
ГОСТ Р50739-95
Алгоритм Питера Гутмана (Peter Gutman)
Алгоритм Брюса Шнайера (Bruce Schneir)
Стандарт VISR

Верный ответ: Алгоритм Питера Гутмана (Peter Gutman)

**4. Компетенция/Индикатор:** ИД-4$_{ПК-2}$ Осуществляет разработку аппаратных и программных средств, необходимых для обеспечения безопасности компьютерных систем

**Вопросы, задания**

1.Схема защиты парольной системы от несанкционированного воспроизведения
2.Схема защиты парольной системы от пассивного мониторинга
3.Длина пароля и ожидаемое время раскрытия пароля
4.Требования к выбору пароля
5.Угрозы безопасности парольных систем
6.Алгоритм непосредственной аутентификации
7. Методы аутентификации.
8.Вариант реализации одноразовых паролей по схеме S-Key

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Какие параметры системы одноразовых паролей S-key
передаются по аутентичному каналу
связи на этапе формирования системных параметров?

Ответы:

*id* - идентификатор
*W*0 - финальное значение
*n* - число итераций
*h(x)* - хэш - функция
*r* - случайное число
*W*i - пароль
никакие

Верный ответ: id - идентификатор W0 - финальное значение n - число итераций

2.Как зависит число возможных паролей от длины пароля

при заданной мощности алфавита.

Ответы:

экспоненциально
суперполиномиально
линейно
нормально
квадратично
не зависит

Верный ответ: экспоненциально

***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка:* 5
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число баллов, набранных в двух тестах равно 100 (или с умножением на 4 при очной форме). Оценка 5 находится в интервале от 90 до 100 баллов.

*Оценка:* 4
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число баллов, набранных в двух тестах равно 100 (или с умножением на 4 при очной форме). Оценка 4 находится в интервале от 70 до 89 баллов.

*Оценка:* 3
*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60
*Описание характеристики выполнения знания:* Максимальное число баллов, набранных в двух тестах равно 100 (или с умножением на 4 при очной форме). Оценка 3 находится в интервале от 60 до 69 баллов.

***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Итоговая оценка по курсу может быть рассчитана как среднее от текущей успеваемости и итогов промежуточной аттестации по 100 балльной шкале. Текущая успеваемость также рассчитывается как среднее по трем модулям по 100 бальной шкале. Только после этого можно переходить к 5-и балльной шкале. Промежуточное округление оценок в 5-и балльной системе и нелинейная шкала оценок в БАРС приводят к существенному завышению результирующих оценок.