

**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: Информационные системы и технологии в проектировании и производстве

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Защита информации**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Желбаков И.Н.
	Идентификатор	R839a3a63-ZhelbakovIgN-f73624c

И.Н.
Желбаков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Соколов В.П.
	Идентификатор	R928a03a7-SokolovVPet-4d1c67c

В.П.
Соколов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рогалев А.Н.
	Идентификатор	Rb956ba44-RogalevAN-6233a28b

А.Н.
Рогалев

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. ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИД-2 Применяет знания приемов безопасной работы в сети Интернет при поиске информации, связанной с профессиональной деятельностью

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №1-4 по курсу ЗИ Модуль 1 (20%) (Лабораторная работа)
2. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №5, 6, 7 по курсу ЗИ Модуль 2 (20%) (Лабораторная работа)
3. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №8-11 по курсу ЗИ Модуль 3 (20%) (Лабораторная работа)
4. Контрольно-зачетное занятие (К331) по курсу ЗИ Модуль 1 (65%) (Тестирование)
5. Контрольно-зачетное занятие (К332) по курсу ЗИ Модуль 2 (65%) (Тестирование)
6. Контрольно-зачетное занятие (К333) по курсу ЗИ Модуль 3 (65%) (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Контроль посещения лекций № 6-9 по курсу ЗИ Модуль 2 (15%) (Интервью)
2. Контроль посещения лекций №1-5 по курсу ЗИ Модуль 1 (15%) (Интервью)
3. Контроль посещения лекций №10-15 по курсу ЗИ Модуль 3 (15%) (Интервью)

БРС дисциплины

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- | | |
|------|--|
| КМ-1 | Контроль посещения лекций №1-5 по курсу ЗИ Модуль 1 (15%) (Интервью) |
| КМ-2 | Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №1-4 по курсу ЗИ Модуль 1 (20%) (Лабораторная работа) |
| КМ-3 | Контрольно-зачетное занятие (К331) по курсу ЗИ Модуль 1 (65%) (Тестирование) |
| КМ-4 | Контроль посещения лекций № 6-9 по курсу ЗИ Модуль 2 (15%) (Интервью) |
| КМ-5 | Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №5, 6, 7 по курсу ЗИ Модуль 2 (20%) (Лабораторная работа) |
| КМ-6 | Контрольно-зачетное занятие (К332) по курсу ЗИ Модуль 2 (65%) (Тестирование) |

- КМ-7 Контроль посещения лекций №10-15 по курсу ЗИ Модуль 3 (15%) (Интервью)
- КМ-8 Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №8-11 по курсу ЗИ Модуль 3 (20%) (Лабораторная работа)
- КМ-9 Контрольно-зачетное занятие (КЗ33) по курсу ЗИ Модуль 3 (65%) (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

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:	5	5	5	9	9	9	14	14	14
Традиционные симметричные криптосистемы										
Традиционные симметричные криптосистемы		+	+	+						
Проектирование и анализ потоковых шифров										
Проектирование и анализ потоковых шифров					+	+	+			
Современные симметричные криптосистемы										
Современные симметричные криптосистемы					+	+	+			
Асимметричные криптосистемы										
Асимметричные криптосистемы								+	+	+
Управление криптографическими ключами										
Управление криптографическими ключами								+	+	+
Алгоритмы шифрования на основе SP-сети										
Алгоритмы шифрования на основе SP-сети								+	+	+
Вес КМ:		5	7	21	5	7	21	5	7	22

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
ОПК-3	ИД-2 _{ОПК-3} Применяет знания приемов безопасной работы в сети Интернет при поиске информации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: угрозы безопасности при работе в сети Интернет способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации основные алгоритмы и стандарты криптографической защиты информации принципы построения современных криптографических систем этапы проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения Уметь: устанавливать и применять средства защиты информации при её хранении и передаче по	КМ-1 Контроль посещения лекций №1-5 по курсу ЗИ Модуль 1 (15%) (Интервью) КМ-2 Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №1-4 по курсу ЗИ Модуль 1 (20%) (Лабораторная работа) КМ-3 Контрольно-зачетное занятие (К331) по курсу ЗИ Модуль 1 (65%) (Тестирование) КМ-4 Контроль посещения лекций № 6-9 по курсу ЗИ Модуль 2 (15%) (Интервью) КМ-5 Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №5, 6, 7 по курсу ЗИ Модуль 2 (20%) (Лабораторная работа) КМ-6 Контрольно-зачетное занятие (К332) по курсу ЗИ Модуль 2 (65%) (Тестирование) КМ-7 Контроль посещения лекций №10-15 по курсу ЗИ Модуль 3 (15%) (Интервью) КМ-8 Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №8-11 по курсу ЗИ Модуль 3 (20%) (Лабораторная работа) КМ-9 Контрольно-зачетное занятие (К333) по курсу ЗИ Модуль 3 (65%) (Тестирование)

		сети инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно- аппаратные средства вычислительных и информационных систем и подсистем их защиты использовать современные инструментальные средства и технологии программирования использовать современные информационные технологии при решении задач защиты информации осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Контроль посещения лекций №1-5 по курсу ЗИ Модуль 1 (15%)

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Интервью

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

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-04-17	Лекции 15					5	
		№1	№2	№3	№4	№5		
1	Васильев Игорь Сергеевич (В)			1			1	3
2	Горбонос Игорь Игоревич	1	1	1	1	1	5	15
3	Гулько Антон Артемович	1	1	1	1	1	5	15
4	Дергунов Александр Алексеевич (В)	1		1	1		3	9
5	Ким Дмитрий Александрович	1	1	1	1	1	5	15
6	Липатова Надежда Дмитриевна (В)			1			1	3
7	Михтиев Иван Олегович	1	1	1			3	9
8	Поддубный Федор Сергеевич	1	1	1	1	1	5	15
9	Сурьев Денис Александрович	1	1	1	1	1	5	15

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы построения современных криптографических систем	1.принципы криптографической защиты информации 2.определение шифра простой замены
Уметь: использовать современные инструментальные средства и технологии программирования	1.рассчитать энтропию открытого и зашифрованного текста

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 5 лекций модуля 1 равно 15. Оценка 5 находится в диапазоне 14 -15 баллов.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 5 лекций модуля 1 равно 15. Оценка 4 находится в диапазоне 11 -13 баллов.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 5 лекций модуля 1 равно 15. Оценка 3 находится в диапазоне 6 -12 баллов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 5 баллов. При отсутствии на всех лекциях по неуважительным причинам проставляется 0.

КМ-2. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №1-4 по курсу ЗИ Модуль 1 (20%)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 7

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

Лабораторная работа №1

Исследование частотных свойств шифра простой замены

В работе используется программа “ALFAVIT”, позволяющая провести частотный анализ открытого и зашифрованного текста в рамках русского алфавита. Текст необходимо набирать в “Блокноте”, либо ввести из заранее подготовленного файла.

Опция «Посчитать» производит анализ текста, определяет количество букв и строит диаграмму распределения числа букв по алфавиту.

Опция «Зашифровать» производит преобразование исходного текста по алгоритму одноалфавитного шифра простой замены (система шифрования Цезаря) с ключом $K = 3,15$ (опция «Сдвиг»).

Опция «Н» предназначена для подсчета информационной энтропии как открытого, так и зашифрованного текста.

Рабочее задание.

1. Набрать текст (или ввести в “ALFAVIT” из файла) в “Блокноте” (порядка 100 букв), исключить пробелы, знаки препинания и заменить заглавные буквы на строчные.
2. Провести анализ текста (опции «Посчитать» и «Н»), выделить и зафиксировать наиболее информативные признаки (3-4 наибольших значения и их положение относительно друг друга) полученного распределения.
3. Для значения $KE = (N+3) \bmod 11 + 2$, где N – номер по списку в группе, зашифровать текст и вновь провести анализ. Сравнить полученные результаты.

4. Построить вариационный ряд (упорядочить буквы по убыванию вероятности), сравнить с распределением частот русского языка :

Частоты букв p_i в русском языке

Пробел	0,175	р	0,040	я	0,018	х	0,009
о	0,090	в	0,038	ы	0,016	ж	0,007
е, ё	0,072	л	0,035	з	0,016	ю	0,006
а	0,062	к	0,028	ь, ъ	0,014	ш	0,006
и	0,062	м	0,026	б	0,014	ц	0,003
т	0,053	д	0,025	г	0,013	щ	0,003
н	0,053	п	0,023	ч	0,012	э	0,003
с	0,045	у	0,021	й	0,010	ф	0,002

5. Расшифровать предлагаемый текст CN (N- номер по списку группы), используя наиболее вероятное распределение частот появления букв в тексте на русском языке (пробел в программе ALFAVIT исключен из анализа).
6. Используя результаты п.5, определить ключ расшифрования KD.
7. Открыть пакет "Математика" и прочитать (ReadList) первые 10 букв из файла п.1.
8. С помощью функции FromCharacterCode перевести коды ASCII в символы.
9. Создать строку, содержащую первые пять символов русского алфавита и с помощью функции ToCharacterCode определить коды представления русского алфавита.
10. Перевести символы вектора п.7 из кодов ASCII в UNICODE и вновь вывести с помощью FromCharacterCode (см. Character Codes в системе документации Wolfram Mathematica).
11. Используя пример (шаблон) для латинского алфавита сформировать программу, реализующую шифр Цезаря для русского алфавита с вводом данных из файла. С помощью функции ToCharacterCode и FromCharacterCode пакета "Математика", преобразующих символы в ASCII коды и обратно (код буквы а-97, код буквы б-98 и т.д.), можно задать шифр Цезаря с помощью следующей функции:

CaesarCipher[plaintext_, key_] :=

FromCharacterCode[Mod[ToCharacterCode[plaintext] - 97 +key, 26] + 97]

Пример использования:

CaesarCipher[plaintext_, key_] := FromCharacterCode[Mod[ToCharacterCode[plaintext] - 97 +key, 26] + 97]

plaintext="typehereyourplaintextinsmallletters";

key=24;

CaesarCipher[plaintext,key]

rwncfcpcwmspnjyglrcvrglqkyjjcrrcpq

12. Реализовать расшифровку заданного в п.5 файла CN методом силовой атаки (использовать первые 40 символов текста).

Пример для латинского алфавита : ciphertext="yhaklwpmw";

Table[CaesarCipher[ciphertext,-key],{key,1,26}].

13. Разработать программный модуль шифрования текста системой афинных подстановок.

14. Разработать программный модуль шифрования текста системой Цезаря с ключевым словом.

15. Построить три совмещенные по вертикали диаграммы распределения символов текста из п1:

- исходный открытый текст;
- текст, зашифрованный с помощью основного алгоритма Цезаря на ключе $KE = (N+3) \bmod 11 + 2$;
- текст, зашифрованный на произвольном ключе с помощью системой афинных подстановок;

· текст, зашифрованный на произвольном ключе с помощью системы Цезаря с ключевым словом..

Веса (баллы за правильное выполнение) пунктов рабочего задания приведены в следующей таблице:

Лабораторная работа №1 Шифры простой замены	
Пункт рабочего задания	Вес
1	2
2	1
3	1
4	1
5	5
6	2
7	2
8	1
9	1
10	1
11	3
12	2
13	3
14	3
15	2
	30

По каждой лабораторной работе выставляется соответствующее рабочему заданию число баллов.

Максимальное число баллов за выполнение цикла лабораторных работ модуля 1 равно 124.

НеделяЛабораторная работа Баллы
 1Lab 1 Шифры простой замены 30
 2Lab 2 Криптосистема Хилла 35
 3Lab 3 Шифры перестановки 30
 4Lab 4 Система шифрования Вижинера 29

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: использовать современные инструментальные средства и технологии программирования	1.Разработать модуль расшифрования по базовой таблице шифра Вижинера

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 4-х лабораторных работ модуля 1 равно 124. Оценка 5 находится в диапазоне 112 -124 балла.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 4-х лабораторных работ модуля 1 равно 124. Оценка 5 находится в диапазоне 87 -112 балла.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 4-х лабораторных работ модуля 1 равно 124. Оценка 3 находится в диапазоне 50 - 87 баллов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 49 баллов. При отсутствии отчета по лабораторной работе по неуважительным причинам проставляется 0 баллов, и в соответствии с настройками системы Moodle студент не допускается к КЗЗ, пока не погасит задолженность.

КМ-3. Контрольно-зачетное занятие (КЗЗ1) по курсу ЗИ Модуль 1 (65%)

Формы реализации: Компьютерное задание

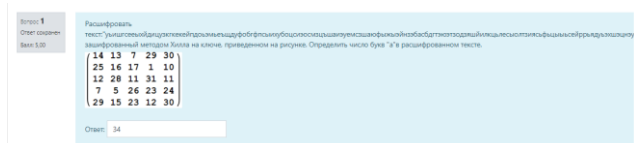
Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 21

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 теста КЗЗ1 криптосистема Хилла. :



Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы построения современных криптографических систем	1.КЗЗ1 афинная система подстановок. Число баллов за правильно выполненное задание = 5. Число вариантов задания 450.
Уметь: использовать современные инструментальные средства и технологии программирования	1.КЗЗ1 простая перестановка. Число баллов за правильно выполненное задание = 3. Число вариантов задания 70.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при правильном решении 7 заданий равно 37. Оценка 5 находится в диапазоне 34 - 37 баллов.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при правильном решении 7 заданий равно 37. Оценка 4 находится в диапазоне 26 - 33 баллов.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при правильном решении 7 заданий равно 37. Оценка 3 находится в диапазоне 15 - 26 баллов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 14 баллов. Оценка 2 проставляется при участии в контрольной, при отсутствии по неуважительным причинам проставляется 0.

КМ-4. Контроль посещения лекций № 6-9 по курсу ЗИ Модуль 2 (15%)

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Интервью

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

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-12-17	Лекции 15					4
		№6	№7	№8	№9		
1	Восканьянц Нина Кирилловна	1	1	1	1	4	15
2	Гиль Иван Викторович	1	1	1	1	4	15
3	Ендерюков Роман Андреевич	1	1	1	1	4	15
4	Зиновкин Александр Юрьевич	1	1	1	1	4	15
5	Клочков Алексей Сергеевич (В)					0	0
6	Лазарев Вадим Игоревич	1	1	1	1	4	15
7	Макаров Евгений Сергеевич	1	1	1	1	4	15
8	Муканова Александра Ренатовна	1	1	1	1	4	15
9	Неганова Валентина Сергеевна	1	1	1	1	4	15
10	Палагина Софья Алексеевна	1	1	1	1	4	15
11	Подхолюзина Мария Андреевна	1	1			2	7,5
12	Самсонов Михаил Евгеньевич	1	1	1	1	4	15
13	Сидорова Анастасия Вячеславовна	1	1	1	1	4	15
14	Сухоруков Матвей Дмитриевич	1	1	1	1	4	15
15	Торчков Михаил Васильевич	1				1	3,8
16	Успенская Екатерина Олеговна	1	1	1	1	4	15
17	Французов Илья Сергеевич	1	1	1	1	4	15

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные алгоритмы и стандарты криптографической защиты информации	1. режимы использования блочных шифров;

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности	1.выбрать системные параметры линейного конгруэнтного генератора

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 4 лекций модуля 1 равно 15. Оценка 5 находится в диапазоне 14 -15 баллов.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 4 лекций модуля 1 равно 15. Оценка 4 находится в диапазоне 11 -13 баллов.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 4 лекций модуля 1 равно 15. Оценка 3 находится в диапазоне 6 -12 баллов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 5 баллов. При отсутствии на всех лекциях по неуважительным причинам проставляется 0.

КМ-5. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №5, 6, 7 по курсу ЗИ Модуль 2 (20%)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 7

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 №5:

Лабораторная работа № 5

Система шифрования Вернама
по курсу «Защита информации»

Рабочее задание.

1. Сформировать таблицу кодирования букв русского алфавита двоичным пятиразрядным кодом. Выравнивание осуществлять с помощью команды PadLeft[].

2. Преобразовать строку открытого текста
plainText="прилетаюдвадцатьтретьегомарта" в двоичный список. Определить длину полученного списка.
3. Установить начальное состояние генератора случайных чисел равным номеру по списку в группе и получить ключ в виде двоичного списка, с помощью команды RandomInteger[]. Длина ключевой последовательности должна быть равна длине двоичного списка открытого текста.
4. Зашифровать plainText (путем сложения по mod2 двоичных последовательностей), а затем расшифровать на ключе, сформированном в п. 3.
5. Разработать модуль шифрования по методу Вернама – входные параметры: строка текста и строка ключевой последовательности; выход: строка шифртекста.
6. Разработать модуль дешифрования по методу Вернама – входные параметры: строка шифртекста и строка ключевой последовательности; выход: строка расшифрованного текста.
7. Подготовить программный модуль, реализующий генератор BBS с параметрами, приведенными в work task \ tableBBS_W.xls, N – номер по списку в группе. Получить ключевую последовательность длиной m.
8. Зашифровать, а затем расшифровать Plaintext \Text-N.txt на ключе п. 7.
9. Получить ключевую последовательность от генератора BBS длиной 50m (см. п.7).
10. Провести анализ качества ключевой последовательности с помощью частотного теста в подпоследовательностях (Frequency Test Within a Block): articles\ Методы оценки качества ПСПстр. 165.

Максимальное число баллов за выполнение цикла лабораторных работ модуля 2 равно 91.

Неделя Лабораторная работа Баллы

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 6 | Lab 5 Система шифрования Вернама 27 |
| 7 | Lab 6 РСЛОС 32 |
| 8 | Lab 7 Поточковый шифр 32 |

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные алгоритмы и стандарты криптографической защиты информации	1.Правила построения регистров сдвига с линейными обратными связями
Уметь: осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности	1.разработать программный модуль генератора Геффе

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 2 равно 91. Оценка 5 находится в диапазоне 82 - 91 балл.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 2 равно 91. Оценка 4 находится в диапазоне 64 -81 балл.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 3-х лабораторных работ модуля 2 равно 91. Оценка 3 находится в диапазоне 37 - 63 балл.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 36 баллов. При отсутствии отчета по лабораторной работе по неубажительным причинам проставляется 0 баллов, и в соответствии с настройками системы Moodle студент не допускается к КЗЗ, пока не погасит задолженность.

КМ-6. Контрольно-зачетное занятие (КЗЗ2) по курсу ЗИ Модуль 2 (65%)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 21

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 одного из заданий КЗЗ2:

Вопрос 1
Ответ сохранен
Балл: 1,00

По заданной двоичной последовательности 0000000010011101100001110 определить коэффициенты обратной связи РСЛОС. Вводить коэффициенты, начиная со старших разрядов.

Ответ: 1111101

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные алгоритмы и стандарты криптографической защиты информации	1.КЗЗ2 РСЛОС последовательность. Число баллов за правильно выполненное задание = 3. Число вариантов задания 500.
Уметь: осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности принимаемого проектного решения и его эффективности	1.КЗЗ2 РСЛОС состояние. Число баллов за правильно выполненное задание = 7. Число вариантов задания 500.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при правильном решении 6 заданий равно 36. Оценка 5 находится в диапазоне 33- 36 баллов.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при правильном решении 6 заданий равно 36. Оценка 4 находится в диапазоне 25 - 33 баллов.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при правильном решении 6 заданий равно 36. Оценка 3 находится в диапазоне 14 - 24 баллов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 13 баллов. Оценка 2 проставляется при участии в контрольной, при отсутствии по неуважительным причинам проставляется 0.

КМ-7. Контроль посещения лекций №10-15 по курсу ЗИ Модуль 3 (15%)

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Интервью

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

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	Модуль 3 ЗИ Пятый семестр 2020/2021 уч.г.									
	Лекции 10					Лекции 11				
	№10	№11	№12	№13	№14	№10	№11	№12	№13	№14
1. Андрей Олег Казбеков	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
2. Артем Владислав Владимирович (В)	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
3. Наталья Ирина Михайловна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
4. Берман Александр Александрович (В)	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
5. Журавлева Анна Александровна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
6. Иванова Глеб Александрович	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
7. Журавлева Анастасия Юлиановна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
8. Козьмо Анна Юрьевна (В)	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
9. Кузнецова Анастасия Леонидовна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
10. Лавченко Михаил Евгеньевич	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
11. Мариничева Вера Владимировна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
12. Попов Александр Юрьевич	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
13. Райков Александр Сергеевич	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
14. Садык Элина Тамерлановна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
15. Соловьева Олеся Владимировна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
16. Троицкая Мария Сергеевна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
17. Федорин Василий Сергеевич	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0
18. Печникова Анна Максимовна	1	1	1	1	2	6	15	16,0	17,0	18,0

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации	1.Протоколы с нулевым разглашением
Знать: угрозы безопасности при работе в сети Интернет	1.Принципы построения криптосистемы RSA 2.Принципы построения криптосистемы Эль-Гамала 3.Хэш функции 4.Электронно-цифровая подпись

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	RSA 5.Комбинированный метод шифрования
Знать: этапы проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения	1.Обобщенная схема асимметричной криптосистемы
Уметь: устанавливать и применять средства защиты информации при её хранении и передаче по сети	1.применить встроенные хэш - функции системы Mathematica 2.проверить документ с ЭЦП RSA

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 6 лекций модуля 3 равно 15. Оценка 5 находится в диапазоне 14 -15 баллов.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 6 лекций модуля 3 равно 15. Оценка 4 находится в диапазоне 11 -13 баллов.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при посещении всех 6 лекций модуля 3 равно 15. Оценка 3 находится в диапазоне 6 -12 баллов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 5 баллов. При отсутствии на всех лекциях по неуважительным причинам проставляется 0.

КМ-8. Контроль выполнения комплекса лабораторных работ №8-11 по курсу ЗИ Модуль 3 (20%)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 7

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 №8:
Лабораторная работа № 8
Основы работы с системой «Криптон»

Рабочее задание.

1. Установить пакет программ из папки ArcMail в следующей последовательности: Api , E-Crypton, ArcMailW , Crypto, Key.
2. Открыть "Руководство пользователя"(CrEncrypt\userguid.doc – Руководство пользователя) и ознакомиться с назначением (1.1 Назначение и условия применения, 1.2 Основные термины), принципами шифрования (1.3.1 Архивное шифрование файлов.), управлением ключевой информацией (2.3.1 Генерация Узла Замены, 2.3.2 Генерация Главного Ключа ,2.3.3 Генерация Ключа Пользователя) и обработкой файлов в интерактивном режиме (2.4).
3. Создать текстовый файл размером 2-4 килобайта в своей папке и создать отдельную папку для хранения зашифрованных текстов.
4. Провести операции шифрования на пароле, на "Главном" ключе, на "Главном" ключе+пароль, используя следующие опции: не уничтожать исходные файлы, копировать дату и атрибуты, не использовать сложные имена, размещать зашифрованные файлы в соответствующем каталоге (для отражения данных опций нажать кнопку "Больше").
5. С помощью программы WinHex определить число совпадающих символов в зашифрованных файлах.
6. Используя программу "Мастер ключей шифрования"(KeyMaster.exe) создать "Ключ Пользователя"; с помощью программы WinHex построить гистограмму распределения символов в ключе, а затем зашифровать исходный файл.
7. Провести расшифрование полученных ранее четырех файлов шифртекста.
8. Определить начальную позицию размещения исходного файла – WinHex\Инструменты\Открыть диск. Провести уничтожение исходного файла, используя опцию Криптон-Шифрование-Уничтожить. Проверить наличие информации на позиции (смещении) исходного файла.
9. Создать “ключевую дискету” на имеющемся сменном носителе, содержащую новый узел замены, главный ключ, ключ пользователя.
10. Провести операции шифрования и расшифрования произвольного текстового файла для ключей, расположенных на сменном носителе.
11. Удалить сменный носитель и попробовать расшифровать зашифрованный файл.

Максимальное число баллов за выполнение цикла лабораторных работ модуля 3 равно 82.

НеделяЛабораторная работа Баллы

10 Lab 8 Основы работы с системой «Криптон» 16

- 11 Lab 9 Криптосистема RSA 17
 12 Lab 10 ЭЦП RSA 33
 13 Lab 11 Схемы разделения секрета 16

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации	1. Системы с несколькими открытыми ключами
Знать: угрозы безопасности при работе в сети Интернет	1. Активный перехват 2. Подмена 3. Повтор 4. Электронно-цифровая подпись RSA
Знать: этапы проведения эксперимента по проверке корректности принимаемого проектного решения	1. Атака “человек посередине” (Man in the middle)

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 4-х лабораторных работ модуля 3 равно 82. Оценка 5 находится в диапазоне 74 - 82 балла.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 4-х лабораторных работ модуля 3 равно 82. Оценка 4 находится в диапазоне 58 - 73 балла.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 40

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число набранных баллов при успешном выполнении всех 4-х лабораторных работ модуля 3 равно 82. Оценка 3 находится в диапазоне 33 - 57 балла.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 32 баллов. При отсутствии отчета по лабораторной работе по неуважительным причинам проставляется 0 баллов, и в соответствии с настройками системы Moodle студент не допускается к КЗЗ, пока не погасит задолженность.

КМ-9. Контрольно-зачетное занятие (КЗЗЗ) по курсу ЗИ Модуль 3 (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 одного из заданий К333:

Вопрос 1
Ответ сохранен
Балл: 5,00

Сумма контракта подписана двумя участниками сделки: 1052573293. Модуль для ЭЦП равен 1445152223. Значение хэш - функции ("CRC32") общего третьего ключа равно 398476976. Файл со значениями ключей находится в папке: К33 модуль 3/OpenKey/keys.dat. Определить сумму контракта.

Ответ:

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: способы и технологии применения криптографии в решении задач идентификации и аутентификации	1.К333 OpenKey. Число баллов за правильно выполненное задание = 5. Число вариантов задания 500.
Знать: угрозы безопасности при работе в сети Интернет	1.К333 ЭЦП RSA. Число баллов за правильно выполненное задание = 7. Число вариантов задания 500.
Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем и подсистем их защиты	1.К333 КОД 16 -- Криптон. Число баллов за правильно выполненное задание = 5. Число вариантов задания 48.
Уметь: использовать современные информационные технологии при решении задач защиты информации	1.К333 Умножение байтов AES. Число баллов за правильно выполненное задание = 7. Число вариантов задания 250.
Уметь: устанавливать и применять средства защиты информации при её хранении и передаче по сети	1.К333 RSA+Цезарь. Число баллов за правильно выполненное задание = 3. Число вариантов задания 48.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 31- 34 баллов.

Оценка: 4 («хорошо»)

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 24- 31 баллов.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

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 14- 31 баллов.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка 2 находится в диапазоне 0 - 13 баллов. Оценка 2 проставляется при участии в контрольной, при отсутствии по неуважительным причинам проставляется 0.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

МЭИ	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 Защита информации	Утверждаю Зав.кафедрой ВМСС	
	ИВТИ	.	
Теоретические вопросы к экзамену по курсу ЗИ			
1. Алгоритм открытого распределения ключей Диффи-Хеллмана. 2. Система омофонов.			
Задание №2 Задания уровня 3			
Текст анщдщцъзъдмнщзъмнкъд зашифрован с помощью системы Цезаря. Провести расшифрование и ввести ответ в виде трехзначного десятичного числа в поле ввода.			
Задание №3 Задания уровня 5			
Регистр сдвига с линейными обратными связями имеет характеристический многочлен $1+x^{17}+x^{20}$. Начальное состояние РСЛОС составляет CVCDB h. На 20-ом такте работы состояние РСЛОС в десятичной форме соответствует паролю, на котором в системе 'КРИПТОН' зашифрован ключ пользователя. Ключ пользователя и сообщение находятся в локальной сети : KZI\Test\Crypt-Test-1\Test 1- 6. Расшифруйте и введите текст сообщения в поле ввода.			
Задание №4 Задания уровня 7			
Расшифровать текст с номером 6 из папки CrypttextPRM, зашифрованный на ключе из таблицы, приведенной на рисунке. В поле ввода ввести строку из 10 символов, которые расположены начиная с 20 позиции в расшифрованном тексте.			
Традиционные оценки в РФ	Оценки в 100-балльной шкале	Оценки в расширенной 5-балльной шкале	Оценки ECTS
5	90 – 100	5	A
4	81 – 89	4+	B
	70 – 80	4	C
3	66 – 69	3	D
	60 – 65	3-	E
2	31 – 59	2+	FX
	0 – 30	2	F
Зачет	60 – 100	Зачет	Passed

Примечание. ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System

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-2ОПК-3 Применяет знания приемов безопасной работы в сети Интернет при поиске информации, связанной с профессиональной деятельностью

Вопросы, задания

1. Принципы криптографической защиты информации.
2. Основные типы криптоаналитических атак.
3. Алгоритм цифровой подписи RSA .
4. Электронная цифровая подпись на основе схемы Эль - Гамала

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Проверка подписи в асимметричных криптосистемах предполагает использование
Ответы:
открытого ключа получателя личного ключа получателя открытого ключа отправителя личного ключа отправителя
Верный ответ: открытого ключа отправителя
2. Какое равенство применяется при проверке электронно-цифровой подписи по схеме Эль-Гамала
Ответы:
 $(y^a \cdot x^b) \bmod p = (g^M) \bmod p$ $(a^y \cdot a^b) \bmod p = (g^M) \bmod p$ $(y^a \cdot a^b) \bmod p = (g^M) \bmod p$ $p (y^a \cdot a^b) \bmod p = (M^g) \bmod p$
Верный ответ: $(y^a \cdot a^b) \bmod p = (g^M) \bmod p$
3. Какая из атак может быть эффективна против классической реализации алгоритма Диффи-Хеллмана
Ответы:
атака "грубой силы" атака "человек посередине" маскард ренегатство повтор
Верный ответ: атака "человек посередине"

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Максимальное число баллов, набранных в двух тестах равно 100 (или с умножением на 4 при очной форме). Оценка 2 находится в интервале от 0 до 59 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 балльной 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.