

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

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин и компьютерных сетей**

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Защита данных**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хорев П.Б.
	Идентификатор	Rdf0a0f96-KhorevPB-ab4b01e2

(подпись)

П.Б. Хорев

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маран М.М.
	Идентификатор	R7be141f2-MaranMM-804b01e2

(подпись)

М.М. Маран

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

(подпись)

П.Р.

Варшавский

(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-3 Способен планировать и выполнять работы по защите информации
- ИД-1 Формирует методы защиты информации и умеет применять их на практике
- ИД-2 Представляет результаты анализа состояния защиты данных и предлагает методы по ее улучшению
- ИД-3 Выбирает методы анализа развития методов защиты информации и формулирует пути их применения

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита лабораторной работы 5; защита лабораторной работы 6 (Лабораторная работа)
2. Защита лабораторной работы №1; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №2 (Лабораторная работа)
3. Защита лабораторной работы №2; защита лабораторной работы №3 (Лабораторная работа)
4. Защита лабораторной работы №4; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №5 (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности					
Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности	+				
Защита от несанкционированного доступа к информации в компьютерных системах					
Защита от несанкционированного доступа к информации в компьютерных системах		+			
Криптографические методы и средства защиты информации					
Криптографические методы и средства защиты информации			+		
Защита от вредоносных программ и несанкционированного копирования информационных ресурсов					

Защита от вредоносных программ и несанкционированного копирования информационных ресурсов				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

БРС курсовой работы/проекта

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	8	14	16
Проектирование интерфейса программной реализации		+		
Выполнение программной реализации			+	
Подготовка отчета о выполнении курсовой работы				+
Вес КМ:	20	50	30	

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-3	ИД-1ПК-3 Формирует методы защиты информации и умеет применять их на практике	Знать: Общую постановку задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей и классификацию методов ее решения Методы разграничения полномочий пользователей и модели управления доступом к объектам компьютерных систем и сетей Модели и способы построения симметричных и асимметричных криптографических систем Способы несанкционированного доступа к данным и способы идентификации и аутентификации пользователей компьютерных систем и	Защита лабораторной работы №1; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №2 (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы №2; защита лабораторной работы №3 (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы №4; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №5 (Лабораторная работа)

		сетей Уметь: Применять методы и программные средства защиты данных в компьютерных системах и сетях Использовать методы и средства криптографической защиты информации	
ПК-3	ИД-2 _{ПК-3} Представляет результаты анализа состояния защиты данных и предлагает методы по ее улучшению	Знать: Стандарты оценки и методы анализа защищенности компьютерных систем и информационных технологий Достоинства и недостатки методов и программно-аппаратных средств защиты данных в компьютерных системах и сетях Достоинства и недостатки симметричных и асимметричных криптографических систем Уметь: Использовать результаты анализа защищенности для устранения уязвимостей в подсистемах безопасности	Защита лабораторной работы №2; защита лабораторной работы №3 (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы №4; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №5 (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы 5; защита лабораторной работы 6 (Лабораторная работа)

		<p>компьютерных систем и сетей</p> <p>Использовать средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей</p>	
ПК-3	ИД-3ПК-3 Выбирает методы анализа развития методов защиты информации и формулирует пути их применения	<p>Знать:</p> <p>Тенденции развития средств защиты информации в операционных системах</p> <p>Тенденции развития методов защиты данных в компьютерных системах и сетях</p> <p>Уметь:</p> <p>Определять цели и задачи разработки новых методов и программных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p>Использовать литературу и источники сети Интернет для получения информации о создании новых методов и средств защиты информации</p> <p>Разрабатывать новые программные средства защиты данных и безопасных информационных</p>	<p>Защита лабораторной работы №1; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №2 (Лабораторная работа)</p> <p>Защита лабораторной работы №2; защита лабораторной работы №3 (Лабораторная работа)</p> <p>Защита лабораторной работы №4; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №5 (Лабораторная работа)</p>

		технологий	
--	--	------------	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Защита лабораторной работы №1; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №2

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: 1. Выполнение и защита лабораторной работы 1. 2. Выполнение лабораторной работы 2.

Краткое содержание задания:

1. Разработка программы разграничения полномочий пользователей на основе паролей .
2. Изучение и освоение программных средств защиты от несанкционированного доступа и разграничения прав пользователей.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Общую постановку задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей и классификацию методов ее решения	1.Что не относится к способам аутентификации пользователей, основанных на общем секрете? 2.В чем основной недостаток дискреционного управления доступом к объектам компьютерных систем? 3.Что такое авторизация субъектов компьютерной системы?
Знать: Тенденции развития методов защиты данных в компьютерных системах и сетях	1.Зачем в учетной записи пользователя может храниться случайное значение? 2.Что означает термин "роль" в ролевом разграничении доступа?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Лабораторная работа 1 выполнена в точном соответствии с заданием, лабораторная работа 2 выполнена полностью

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Лабораторная работа 1 выполнена в основном в соответствии с заданием, лабораторная работа 2 выполнена полностью

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Лабораторная работа 1 выполнена в основном в соответствии с заданием

КМ-2. Защита лабораторной работы №2; защита лабораторной работы №3

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: 1. Защита лабораторной работы 2. 2. Выполнение и защита лабораторной работы 3.

Краткое содержание задания:

1. Изучение и освоение программных средств защиты от несанкционированного доступа и разграничения прав пользователей.
2. Разработка и программная реализация алгоритмов симметричной криптографии и криптографического хеширования.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Методы разграничения полномочий пользователей и модели управления доступом к объектам компьютерных систем и сетей	<ol style="list-style-type: none">1. Где хранится информация об ограничениях на возможности работы локального пользователя операционной системы?2. В чем достоинства и недостатки дискреционного разграничения доступа к объектам компьютерных систем?3. Что такое многофакторная аутентификация в компьютерных системах?
Знать: Способы несанкционированного доступа к данным и способы идентификации и аутентификации пользователей компьютерных систем и сетей	<ol style="list-style-type: none">1. На каком способе шифрования основаны потоковые шифры?2. На каких способах шифрования основаны симметричные криптосистемы?
Знать: Достоинства и недостатки методов и программно-аппаратных средств защиты данных в компьютерных системах и сетях	<ol style="list-style-type: none">1. В чем главный недостаток шифров простой замены?2. В чем разница между шифрованием и криптографическим хешированием?
Уметь: Применять методы и программные средства защиты данных в компьютерных системах и сетях	<ol style="list-style-type: none">1. Как установить защиту от атак угадывания (подбора) паролей?2. Как в программе реализовать генерацию псевдослучайной последовательности при использовании шифрования гаммированием?
Уметь: Использовать результаты анализа защищенности для устранения уязвимостей в подсистемах безопасности компьютерных систем и сетей	<ol style="list-style-type: none">1. Как скрыть отображаемые на экране пароли из базы данных программного менеджера паролей, но при этом сохранить возможность их переноса в требуемую программу?2. Как в операционной системе Windows включить требование к минимальной сложности паролей пользователей?3. Как в операционной системе Windows ограничить права пользователей на выполнение определенных действий?
Уметь: Использовать литературу и источники сети Интернет для получения информации о создании новых методов и средств защиты информации	<ol style="list-style-type: none">1. Как создать новую базу данных паролей с помощью программного менеджера паролей и защитить ее от несанкционированного доступа?2. Как в программе реализовать выполнения арифметических операций с вычетами по модулю?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Даны полные и точные ответы не менее чем на 90% контрольных вопросов при защите лабораторной работы 2, лабораторная работа 3 выполнена в точном соответствии с заданием

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Даны полные и точные ответы не менее чем на 70% контрольных вопросов при защите лабораторной работы 2, лабораторная работа 3 выполнена в основном в соответствии с заданием

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Даны полные и точные ответы не менее чем на 50% контрольных вопросов при защите лабораторной работы 2 или лабораторная работа 3 выполнена в основном в соответствии с заданием

КМ-3. Защита лабораторной работы №4; подготовка отчета о выполнении лабораторной работы №5

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: 1. Выполнение и защита лабораторной работы 4. 2. Выполнение лабораторной работы 5.

Краткое содержание задания:

1. Использование криптографических средств операционных систем в прикладных программах.
2. Изучение и освоение программных средств шифрования, компьютерной стеганографии и защиты от вредоносных программ.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Модели и способы построения симметричных и асимметричных криптографических систем	1.Какие средства системы программирования могут использоваться для реализации в программе симметричного шифрования (расшифрования) файлов? 2.Как вычисляется и проверяется электронная подпись? 3.В чем преимущества использования внешних криптографических модулей и стандартизированных криптографических интерфейсов?
Знать: Достоинства и недостатки симметричных и асимметричных криптографических систем	1.Как в программе может генерироваться и сохраняться сеансовый ключ, используемый для шифрования файлов? 2.В чем заключается основная проблема при использовании симметричной криптографии?
Знать: Тенденции развития средств защиты информации в операционных системах	1.В чем разница между симметричной и асимметричной криптографией? 2.От каких угроз безопасности информации защищает электронная подпись?

Уметь: Использовать методы и средства криптографической защиты информации	1.Как в программе реализовать симметричное шифрование файлов по выбранному алгоритму? 2.Как в программе реализовать вывод сеансового ключа шифрования из введенной пользователем парольной фразы?
Уметь: Определять цели и задачи разработки новых методов и программных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	1.Как добавить электронную подпись к макросу в документе офисного приложения? 2.Как в программе сгенерировать ключ шифрования (расшифрования) из введенной пользователем парольной фразы? 3.Как в операционной системе Windows включить шифрование папок и (или) файлов?
Уметь: Разрабатывать новые программные средства защиты данных и безопасных информационных технологий	1.Как обеспечить возможность восстановления зашифрованных файлов при использовании шифрующей файловой системы? 2.Как создать самоподписанный сертификат открытого ключа?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Лабораторная работа 4 выполнена в точном соответствии с заданием, лабораторная работа 5 выполнена полностью

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Лабораторная работа 4 выполнена в основном в соответствии с заданием, лабораторная работа 5 выполнена полностью

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Лабораторная работа 4 выполнена в основном в соответствии с заданием

КМ-4. Защита лабораторной работы 5; защита лабораторной работы 6

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: 1. Защита лабораторной работы 5. 2. Выполнение и защита лабораторной работы 6.

Краткое содержание задания:

1. Изучение и освоение программных средств шифрования, компьютерной стеганографии и защиты от вредоносных программ.
2. Разработка средств защиты программного обеспечения от несанкционированного использования и копирования.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Стандарты оценки и методы анализа защищенности компьютерных систем и	1.В чем сущность методов компьютерной стеганографии? 2.Что такое компьютерный вирус и какие
---	--

информационных технологий	существуют другие разновидности вредоносных программ? 3.Что понимается под защитой объектов интеллектуальной собственности от несанкционированного копирования?
Уметь: Использовать средства анализа защищенности компьютерных систем и сетей	1.Как обеспечить профилактику заражения вредоносными программами? 2.Как выбрать объекты сканирования при использовании антивирусного программного обеспечения? 3.Как реализовать в программе дополнительные действия, необходимые для установки и запуска приложений, защищенных от несанкционированного копирования?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Даны полные и точные ответы не менее чем на 90% контрольных вопросов при защите лабораторной работы 5, лабораторная работа 6 выполнена в точном соответствии с заданием

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Даны полные и точные ответы не менее чем на 70% контрольных вопросов при защите лабораторной работы 5, лабораторная работа 6 выполнена в основном в соответствии с заданием

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Даны полные и точные ответы не менее чем на 50% контрольных вопросов при защите лабораторной работы 5 или лабораторная работа 6 выполнена в основном в соответствии с заданием

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Проблема защиты информации и подходы к ее решению.
1. 2. Протокол Диффи-Хеллмана.
2. 3. Зашифровать перестановкой P =безопасность данных на ключе K =ФамилияИО (фамилия и инициалы студента, без пробелов).

Процедура проведения

1. При подготовке студенты письменно отвечают на вопросы экзаменационного билета. 2. Студенты устно отвечают на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-3} Формирует методы защиты информации и умеет применять их на практике

Вопросы, задания

1. Зашифровать и расшифровать $M=3$ по алгоритму RSA (выбор ключей начать с $p=3$, $q=11$)
2. Методы обнаружения и удаления вредоносных программ
3. Способы аутентификации пользователей
4. Зашифровать P =безопасность данных многоалфавитной подстановкой на ключе $K=d,d,m,m$ (день и месяц рождения студента, 4 цифры, первую цифру 0, если она есть в дате, заменить на 8, вторую цифру 0 – на 9)

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое удостоверяющий центр?

Ответы:

Орган, создающий секретные ключи пользователей
Орган, осуществляющий резервное копирование криптографических ключей
Орган, занимающийся проверкой электронной подписи под документами
Орган, выдающий сертификаты открытых ключей пользователей

Верный ответ: Орган, выдающий сертификаты открытых ключей пользователей

2. Какое требование не применяется при построении идеального шифра (по К.Шеннону)?

Ответы:

Длина ключа \geq длины открытого текста
Ключ выбирается совершенно случайно
В ключе равномерно распределены нулевые и единичные биты
Ключ не используется дважды

Верный ответ: В ключе равномерно распределены нулевые и единичные биты

3. Какие методы и средства защиты информации являются обязательными в любой системе защиты?

Ответы:

Криптографические
Программно-аппаратные
Инженерно-технические
Организационные
Верный ответ: Организационные

4. В чем разница между криптографией и стеганографией?

Ответы:

Это тождественные понятия. Целью криптографии является скрытие конфиденциальной информации и самого ее наличия, а целью стеганографии - только скрытие информации. Целью криптографии является скрытие содержания конфиденциальной информации, а целью стеганографии - скрытие факта ее наличия.

Верный ответ: Целью криптографии является скрытие содержания конфиденциальной информации, а целью стеганографии - скрытие факта ее наличия.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-3 Представляет результаты анализа состояния защиты данных и предлагает методы по ее улучшению

Вопросы, задания

1. Основные понятия защиты информации
2. Дискреционное, мандатное и ролевое разграничение доступа к объектам
3. Протокол Kerberos
4. Способы нарушения защищенности информации и защиты от него в компьютерных системах

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Чему равно $-7 \pmod{5}$?

Ответы:

7 -2 3 5

Верный ответ: 3

2. В чем основной недостаток дискреционного управления доступом к объектам?

Ответы:

Снижение производительности системы
Невозможность аудита попыток доступа
Возможность утечки конфиденциальной информации при выполнении санкционированных действий
Сложность администрирования

Верный ответ: Возможность утечки конфиденциальной информации при выполнении санкционированных действий

3. Что является основным критерием при выборе элемента аппаратного обеспечения для аутентификации пользователей?

Ответы:

Стоимость изготовления
Сложность копирования
Скорость считывания ключевой информации
Объем памяти и наличие микропроцессора

Верный ответ: Сложность копирования

4. Какие виды антивирусных программ принципиально могут обнаруживать только уже известные вредоносные программы?

Ответы:

Эвристические анализаторы
Инспекторы (ревизоры)
Сканеры
Мониторы (сторожа)
Вакцины

Верный ответ: Сканеры

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-3 Выбирает методы анализа развития методов защиты информации и формулирует пути их применения

Вопросы, задания

1. Компьютерная стеганография и ее применение
2. Принципы построения и свойства асимметричных криптосистем
3. Применение и обзор современных симметричных криптосистем
4. Аудит событий безопасности в ОС Windows и Unix

Материалы для проверки остаточных знаний

1. В чем заключается проверка электронной подписи?

Ответы:

В сличении ее с эталонной В сличении ее с закрытым ключом автора документа В проверке совпадения расшифрованной на открытом ключе автора подписи и хеш-значения документа В проверке совпадения расшифрованной на закрытом ключе автора подписи и хеш-значения документа В проверке хеш-кода документа

Верный ответ: В проверке совпадения расшифрованной на открытом ключе автора подписи и хеш-значения документа

2. Какая из криптосистем не относится к асимметричным?

Ответы:

RSA AES ElGamal Эллиптических кривых

Верный ответ: AES

3. Что означает термин "аутентификация"?

Ответы:

Проверка регистрации в базе данных Подтверждение подлинности Ограничение прав Учет и регистрация событий

Верный ответ: Подтверждение подлинности

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Точные и в основном полные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Точные и в основном полные ответы на вопросы экзаменационного билета и большинство дополнительных вопросов

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Точные и в основном полные ответы на большинство вопросов экзаменационного билета и дополнительных вопросов

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих

Для курсового проекта/работы:

7 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

1. Демонстрация разработанной программы. 2. Представление отчета о выполнении курсовой работы. 3. Ответы на вопросы членов комиссии по приему курсовой работы.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Корректная работа представленной программы, точные и в основном полные ответы на вопросы членов комиссии

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Корректная работа представленной программы, точные и в основном полные ответы на большинство вопросов членов комиссии

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Корректная работа представленной программы для большинства обязательных для реализации функций, точные и в основном полные ответы на большинство вопросов членов комиссии

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»