

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»  
Лениногорский филиал

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

(в составе ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

**Б1.В.04 Угрозы информационной безопасности компьютерных систем**

*(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)*

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и

технологии

Направленность (профиль): Безопасность информационных систем

Документ подписан усиленной неквалифицированной  
электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович

Должность: Директор Лениногорский филиал

Дата подписания: 03.07.2023

Уникальный ключ: 0885879961DD75A588D14A9EC3724862D0057E6D

Лениногорск 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. № 917.

Разработчик(и):

Денисов О.В., к.т.н., старший преподаватель кафедры МиИТ

*(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

Лямов Ю.О., старший преподаватель кафедры МиИТ

*(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от «20» июня 2023 г., протокол № 7.

И.о. заведующего кафедрой МиИТ

Думлер Е.Б., к.т.н.

*(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

# **1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является получение обучающимися систематизированных теоретических знаний о видах угроз информационной безопасности компьютерных систем, методах борьбы с ними, методах предотвращения угроз.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

- освоение классификации угроз информационной безопасности
- привитие навыков анализа угроз компьютерным системам
- привитие навыков выработки стратегии проектирования безопасных систем

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

## **1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1

## Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

| Семестр      | Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час | Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ                          |   |  |  |  |                              |   |  |  |  |                                       |                                 |
|--------------|--|--|---|--|--|--|------------------------------|---|--|--|--|---------------------------------------|---------------------------------|
|              |  | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа) |   |  |  |  |                              |   | Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)           |  |  |                                       |                                 |
|              |  | Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки   | Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки | Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки | Курсовая работа (консультация, защита) | Курсовой проект (консультация, защита) | Консультации перед экзаменом | Контактная работа на промежуточной аттестации | Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки | Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки | Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки | Подготовка к промежуточной аттестации | Форма промежуточной аттестации  |
| 3            | 6 ЗЕ/216   | 16/8   | 16/16   | 16/16  | 1,5                                    | -                                      | -                            | 2,3   | 34,5/3<br>4,5  | -  | 96/50  | 33,7                                  | Экзамен ,<br>курсовая<br>работа |
| <b>Итого</b> | 6 ЗЕ/216   | 16/8   | 16/16   | 16/16  | 1,5                                    | -                                      | -                            | 2,3   | 34,5/3<br>4,5  | -  | 96/50  | 33,7                                  | Экзамен,<br>курсовая<br>работа  |

### 1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2

#### Формируемые компетенции

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенций   | Планируемые результаты обучения  |
|-----------------|---|---|--|
| <b>ПК-2</b>     | Способен выполнять работы по анализу требований, проектированию, реализации, администрированию и разработке дизайна | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> – анализирует требования к архитектуре и программно-аппаратному обеспечению инфокоммуникационных систем; | <b>Знает</b> основные виды сетевых угроз и методы противодействия им<br><b>Умеет</b> выбирать сетевое оборудование и программное |

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
|             | инфокоммуникационных систем  | ИД-2 <sub>ПК-2</sub> – выполняет работы по развертыванию и администрированию инфокоммуникационных систем;<br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> – выполняет работы по масштабированию и усовершенствованию инфокоммуникационных систем  | обеспечение для обеспечения безопасности систем<br><b>Владеет</b> навыками проектирования и развертывания безопасных сетевых структур   |
| <b>ПК-4</b> | Способен выполнять работы по анализу безопасности и мониторингу защищенности компьютерных систем и сетей | ИД-1 <sub>ПК-4</sub> – анализирует степень обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;<br>ИД-2 <sub>ПК-4</sub> – применяет инструментальные средства мониторинга безопасности компьютерных систем и сетей;<br>ИД-3 <sub>ПК-4</sub> – применяет инструментальные средства для противодействия нарушению безопасности компьютерных систем и сетей | <b>Знает</b> виды угроз информационной безопасности компьютерных систем<br><b>Умеет</b> анализировать угрозы компьютерным системам и методы противодействия угрозам<br><b>Владеет</b> навыками проектирования компьютерных систем, выбора программно-аппаратных средств реализации, развертывания, эксплуатации, обслуживания и защиты информации в компьютерных системах |

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля)         | Всего (час) | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (в час) |                     |                      |                          | Самостоятельная работа (проработка учебного материала), выполнение курсовой работы /проекта, подготовка к ПА, самоподготовка. |
|---|-------------|---|---------------------|----------------------|--------------------------|---|
|   |             | Лекции  | Лабораторные работы | Практические занятия | КР, КП, ПА, консультация |   |
| <b>3 семестр</b>  |             |   |                     |                      |                          |   |
| 1 Терминология и подходы к классификации                | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| 2 Ущерб как категория классификации угроз               | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| 3 Классификация источников угроз                        | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| 4 Классификация уязвимостей безопасности.               | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| 5 Классификация актуальных угроз                        | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| 6 Анализ способов нарушений информационной безопасности | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| 7 Использование защищенных компьютерных систем.         | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| 8 Основные технологии построения защищенных систем.     | 18          | 2   | 2                   | 2                    |                          | 12  |
| Курсовая работа   | 36          |   |                     |                      | 1,5                      | 34,5  |
| Промежуточная аттестация (экзамен)                      | 36          |   |                     |                      | 2,3                      | 33,7  |
| <b>Итого за семестр</b>                                 | <b>216</b>  | <b>16</b>   | <b>16</b>           | <b>16</b>            | <b>3,8</b>               | <b>164,2</b>  |

### 2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

1 Терминология и подходы к классификации.

Источник угрозы. Фактор (уязвимость). Угроза (действие). Последствия (атака).

2 Ущерб как категория классификации угроз.

Повреждение. Модификация компьютерной информации. Блокирование компьютерной информации. Несанкционированное уничтожение,

блокирование модификация, копирование информации. Обман (отрицание подлинности, навязывание ложной информации).

3 Классификация источников угроз.

Антропогенные источники угроз. Техногенные источники угроз. Стихийные источники угроз. Ранжирование источников угроз.

4 Классификация уязвимостей безопасности.

Объективные уязвимости. Субъективные уязвимости. Случайные уязвимости. Ранжирование уязвимостей.

5 Классификация актуальных угроз.

Статьи уголовного кодекса и нормативные акты по угрозам информационной безопасности.

6 Анализ способов нарушений информационной безопасности.

Анализ различных способов нарушений информационной безопасности. Хакерские атаки, отказы оборудования в обслуживании, внешние факторы, влияющие прямо на информационную безопасность систем.

7 Использование защищенных компьютерных систем.

Защищенные компьютерные системы. Их виды и особенности. Примеры защищенных систем. Их использование и применение на практике.

8 Основные технологии построения защищенных систем.

Основные технологии построения защищенных систем. Физические устройства. Их виды и использование. Программные пакеты. Виды программных пакетов для обеспечения защищенной системы. Правовые особенности использования средств информационной защиты.

## **2.3 Курсовая работа**

Целью выполнения курсовой работы является освоение навыков проектирования защищенных компьютерных систем.

В результате выполнения курсовой работы формируются следующие индикаторы достижения компетенций ПК-2 и ПК-4.

Содержание работы: Анализ требований, предъявляемых к проектируемой компьютерной системе. Анализ вероятных угроз. Выбор технологии построения защищенной компьютерной системы. Проектирование архитектуры защищенной компьютерной системы. Выбор физических устройств для реализации защищенной компьютерной системы. Выбор программных компонентов для реализации защищенной компьютерной системы. Выбор сетевого оборудования для реализации защищенной компьютерной системы. Анализ степени защищенности спроектированной компьютерной системы.

Примерная тематика курсовых работ:

Темой курсовых работ является «Проектирование защищенной компьютерной системы для предприятия» и уточняется выбором предприятия для каждого студента в индивидуальном порядке.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов (текущего контроля и промежуточной аттестации), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) представлен в виде отдельного документа по дисциплине (модулю) и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

#### **3.1 Оценка успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Шкала оценки на промежуточной аттестации

| Выражение в баллах | Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен |
|--------------------|--|
| от 86 до 100       | Отлично  |
| от 71 до 85        | Хорошо   |
| от 51 до 70        | Удовлетворительно  |
| до 51              | Не удовлетворительно   |

## 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 4.1.1 Основная литература

1. Девянин, П. Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. Н. Девянин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Горячая линия-Телеком, 2017. — 338 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111049> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Баранова, Е. К. Информационная безопасность. История специальных методов криптографической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш, Д.А. Ларин. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 236 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843171> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4.1.2 Дополнительная литература

1 Богульская, Н. А. Модели безопасности компьютерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Богульская, М. М. Кучеров. — Красноярск: СФУ, 2019. — 206 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157578> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пугин, В. В. Защита информации в компьютерных информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Пугин, Е. Ю. Голубничая, С. А. Лабада. — Самара: ПГУТИ, 2018. — 119 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182299> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ермакова, А. Ю. Методы и средства защиты компьютерной информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ю. Ермакова. — М.: РТУ МИРЭА, 2020. — 223 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163844> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Глинская, Е. В. Информационная безопасность конструкций ЭВМ и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Глинская, Н. В. Чичварин. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 118 с. — (Высшее образование: Специалитет). — Текст: электронный. — URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1178153> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **4.1.3 Методические материалы**

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине.
2. Методические указания к выполнению курсовой работы.

#### **4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Сайт электронного обучения КНИТУ-КАИ <http://e.kai.ru> (дата обращения 15.06.2023). Режим доступа: свободный.

#### **4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

1. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ [Электронный ресурс]. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka> (дата обращения 15.06.2023). Режим доступа: свободный.
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 15.06.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru> (дата обращения 15.06.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com> (дата обращения 15.06.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение**

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

### Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| Наименование вида учебных занятий | Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории  | Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения   |
|-----------------------------------|---|---|
| Лекционные занятия                | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.№302  | - мультимедийный проектор;<br>- ноутбук;<br>- настенный экран;<br>- акустические колонки;<br>- учебные столы, стулья;<br>- доска;<br>- стол преподавателя;<br>- учебно – наглядные пособия. |
| Лабораторные занятия              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерная аудитория) ауд.№201 | - компьютерные столы, стулья;<br>- персональные компьютеры, ЖК мониторы;<br>- доска интерактивная,<br>- мультимедиа-проектор;<br>- пакет операционных и прикладных программ.                |
| Практические занятия              | Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.№208                          | - столы, стулья;<br>- персональный компьютер, ЖК монитор;<br>- мультимедиа-проектор;<br>- настенный экран;<br>- доска.  |
| Самостоятельная работа            | Помещение для самостоятельной работы студента ауд.№112  | - персональный компьютер (9 шт.);<br>- ЖК монитор 19” (9 шт.);<br>- столы компьютерные (9 шт.);<br>- учебные столы (8 шт.),<br>- стулья (25шт.).  |

Таблица 4.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование программного обеспечения           | Производитель            | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) |
|-------|---|--------------------------|---|
| 1.    | Microsoft Windows 7 Professional Russian        | Microsoft, США           | Лицензионное  |
| 2.    | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian | Microsoft, США           | Лицензионное  |
| 3.    | Антивирусная программа                          | Лаборатория Касперского, | Лицензионное  |

|     |   |                   |                              |
|-----|---|-------------------|------------------------------|
|     | Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows | Россия            |                              |
| 4.  | Microsoft Visual Studio                   | Microsoft, США    | Лицензионное                 |
| 5.  | Matlab                                    | The MathWorks     | Лицензионное                 |
| 6.  | Microsoft Visio                           | Microsoft, США    | Лицензионное                 |
| 7.  | Microsoft SQL Server                      | Microsoft, США    | Свободно<br>распространяемое |
| 8.  | XAMPP                                     | Apachefriends.org | Свободно<br>распространяемое |
| 9.  | PyCharm                                   | JetBrains         | Свободно<br>распространяемое |
| 10. | CISCO Packet Tracer                       | CISCO Systems     | Свободно<br>распространяемое |

## **5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

### **Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

| Категории обучающихся                       | Виды дополнительных оценочных материалов  | Формы контроля и оценки результатов обучения    |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха                         | Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к (экзамену)                        | Преимущественно письменная проверка             |
| С нарушениями зрения                        | Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к (экзамену)  | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к (экзамену) | Преимущественно дистанционными методами         |

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

**Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля)**

| <b>Наименование подразделения</b>                  | <b>Согласующий</b>            | <b>ФИО</b>                 | <b>Дата</b>            | <b>Виза</b> |
|--|-------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------|
| Научно-техническая библиотека                      | директор НТБ                  | Ившина Галина Васильевна   | 14.06.2023<br>10:54:37 | Согласовано |
| Кафедра машиностроения и информационных технологий | И.о. заведующего кафедрой     | Думлер Елена Борисовна     | 19.06.2023<br>12:54:49 | Согласовано |
| Кафедра машиностроения и информационных технологий | руководитель ОП ВО            | Думлер Елена Борисовна     | 19.06.2023<br>12:54:49 | Согласовано |
| Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ          | председатель УМК ЛФ КНИТУ-КАИ | Аскарова Зульфия Индусовна | 20.06.2023<br>13:52:06 | Согласовано |