

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.08.2025 10:49:25  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Математического моделирования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина *Модели безопасности компьютерных систем*

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.05.02**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**10.03.01**

**Информационная безопасность**

код

наименование направления

Программа

**Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

Разработчик (составитель)

**к.ф.-м.н., доцент**

**Викторов С. В.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы .....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>5</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	6
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>8</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	9
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>9</b>

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности (ПК-9)

Способен участвовать в разработке формальных моделей политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах (ПСК1-1)

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способен участвовать в разработке формальных моделей политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах (ПСК1-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: принципы организации процесса аудита информационной безопасности и подготовки отчетных документов по его результатам
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: составлять программу аудита информационной безопасности, определять его область действия и критерии
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: практическими приемами проведения аудита информационной безопасности, методами сбора данных
Способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности (ПК-9)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности;
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: осуществлять подбор, изучение и обобщение научнотехнической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной

		безопасности по профилю своей профессиональной деятельности;
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модели безопасности компьютерных систем» относится к числу дисциплин вариативной части профессионального цикла.

Целью изучения дисциплины «Модели безопасности компьютерных систем» является обучение специалистов принципам формального моделирования и анализа безопасности компьютерных систем (КС), реализующих управление доступом и информационными потоками, а также содействие фундаментализации образования, формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Техническая защита информации», «Технологии и методы программирования», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Основы информационной безопасности», «Программно-аппаратные средства защиты информации», а также некоторых разделов дисциплин «Информационные технологии» и «ТСети и системы передачи информации». Кроме того, необходимо наличие практических навыков программирования на одном из языков программирования высокого уровня.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>
-------------------------	--------------------

	<b>Очная форма обучения</b>
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических (семинарских)	18
лабораторных	18
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

<b>Формы контроля</b>	<b>Семестры</b>
зачет	7

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Раздел 1:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
1.1	Введение в теоретический подход к обеспечению информационной безопасности.	1	0	0	2
1.2	Математические основы построения моделей безопасности.	1	2	2	4
1.3	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель матрицы доступов Харрисона-Руззо-Ульмана (HRU).	2	2	2	4
<b>2</b>	<b>Раздел 2:</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>49,8</b>
2.1	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель типизированной матрицы доступов (ТМД).	2	2	2	12
2.2	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель распространения прав доступа Take-Grant.	2	4	4	12
2.3	Модели компьютерных систем с мандатным управлением. Белла-ЛаПадулы. Модель	2	4	2	8
2.4	Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом	2	2	4	8
2.5	Развитие формальных моделей	0	2	2	9,8

	безопасности компьютерных систем.				
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>59,8</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1:</b>	
1.2	Математические основы построения моделей безопасности.	
1.3	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель матрицы доступов Харрисона-Руззо-Ульмана (HRU).	
<b>2</b>	<b>Раздел 2:</b>	
2.1	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель типизированной матрицы доступов (ТМД).	
2.2	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель распространения прав доступа Take-Grant.	
2.3	Модели компьютерных систем с мандатным управлением. Белла-ЛаПадулы. Модель	
2.4	Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом	
2.5	Развитие формальных моделей безопасности компьютерных систем.	

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1:</b>	
1.2	Математические основы построения моделей безопасности.	
1.3	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель матрицы доступов Харрисона-Руззо-Ульмана (HRU).	
<b>2</b>	<b>Раздел 2:</b>	
2.1	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель типизированной матрицы доступов (ТМД).	
2.2	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель распространения прав доступа Take-Grant.	
2.3	Модели компьютерных систем с мандатным управлением. Белла-ЛаПадулы. Модель	
2.4	Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом	
2.5	Развитие формальных моделей безопасности компьютерных систем.	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1:</b>	
1.1	Введение в теоретический подход к обеспечению информационной безопасности.	
1.2	Математические основы построения моделей безопасности.	
1.3	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель матрицы доступов Харрисона-Руззо-Ульмана (HRU).	
<b>2</b>	<b>Раздел 2:</b>	
2.1	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель типизированной матрицы доступов (ТМД).	
2.2	Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модель распространения прав доступа Take-Grant.	
2.3	Модели компьютерных систем с мандатным управлением. Белла-	

	ЛаПадулы. Модель	
2.4	Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом	

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Приступая к изучению курса, студентам рекомендуется ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимся на кафедре программного обеспечения и администрирования информационных систем.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам

рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в

восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его

консультаций) или к преподавателю на занятиях.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на

более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается

перечень заданий для самостоятельной работы.

В начале изучения курса, в учебнике или учебном пособии, рекомендуемом в качестве основной или дополнительной

литературы для освоения дисциплины, студенту рекомендуется проанализировать оглавление, научно-справочный

аппарат, аннотацию и предисловие.

Студенту рекомендуется использовать следующие виды записей при работе с литературой: Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы, целью которой является не переписывание материала, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Примерные темы докладов:

1. История формирования теоретических основ компьютерной безопасности;
2. Дискреционный контроль доступа в семействе операционных систем MS Windows;
3. Мандатный контроль доступа в системе SELinux;
4. Аналитический метод описания политики безопасности;
5. Графовый метод описания политики безопасности;
6. Объектный метод описания политики безопасности;
7. Логический метод описания политики безопасности;
8. Системы обнаружения вторжений (IDS) и системы предотвращения вторжений(IPS);
9. Системы предотвращения утечек информации (DLP-системы);
10. Аудит безопасности: основные цели, задачи, методы, основной инструментарий для проведения аудита;
11. Разведка и сбор информации для нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации (сканирование сети, поиск и эксплуатация уязвимостей).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная учебная литература:

2. Волкова, Т. Разработка систем распределенной обработки данных: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Т. Волкова, Л. Насейкина. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 330 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259371> (20.06.2021).
1. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах: учебное пособие [Электронный ресурс] / авт.-сост. Е.И. Николаев. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 163 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466799> (28.08.2021).

#### Дополнительная учебная литература:

3. Щелоков, С.А. Проектирование распределенных информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.А. Щелоков, Е. Чернопрудова. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 195 с.: ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260753> (20.06.2021).
1. Болодурина, И.П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] / И.П. Болодурина, Т. Волкова. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 215 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259156> (20.06.2021).
2. Топорков, В.В. Модели распределенных вычислений [Электронный ресурс] / В.В. Топорков. – Москва: Физматлит, 2011. – 320 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75957> (20.06.2021).

### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице

директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023
--

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://www.scilab.org/">http://www.scilab.org/</a>	Сайт разработчиков Scilab.
2	<a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a>	Единый портал интернет-тестирования.
3	<a href="http://www.mathnet.ru">http://www.mathnet.ru</a>	Общероссийский математический портал Math-Net.ru.
4	<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/1050/323/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/1050/323/info</a>	Электронный курс «Дискретный анализ» на Образовательный портал Intuit.

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование программного обеспечения
AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE5 Professional Concurrent App / Плавающая – 60 шт. Бессрочная / ООО«Фермомобайл» / № 04182 от 03.12.2013
Kaspersky Endpoint Security / 950 / ООО «Смартлайн»/ №44/013 от 06.12.2021
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc / 200, Бессрочная / ООО «Компания Фермо» / № Ф-04211 от 12.03.2021
Windows 10 Education N / Бессрочная / Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017 г.

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Кабинет информационных и коммуникационных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Доска, учебная мебель, компьютеры, проектор, экран.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры.
Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.

(выполнения курсовых работ)	
-----------------------------	--