

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1153598	Методы и средства защиты компьютерной информации

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Информатика и вычислительная техника 2. Прикладная информатика 3. Программная инженерия	<b>Код ОП</b> 1. 09.03.01/33.01 2. 09.03.03/33.01 3. 09.03.04/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Информатика и вычислительная техника; 2. Прикладная информатика; 3. Программная инженерия	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 09.03.01; 2. 09.03.03; 3. 09.03.04

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Круглов Василий Николаевич	к.т.н., доцент	доцент	ДИТиА
2	Широков Сергей Александрович		ст.преподаватель	ДИТ и А

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Методы и средства защиты компьютерной информации

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Методы и средства защиты компьютерной информации» знакомит студентов с основами информационной безопасности компьютерных систем, проблемами защиты информации и подходами к их решению. Рассматривается законодательная база информационной безопасности, меры административного, процедурного и программно-технического уровней, приводится перечень возможных угроз. Отражены основные подходы к созданию систем защиты информации и представлена классификация мер по обеспечению безопасности компьютерных систем.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Методы и средства защиты компьютерной информации	3
ИТОГО по модулю:		3

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Методы и средства защиты компьютерной информации	ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных	3-3 - Перечислить основные угрозы безопасности БД, способы для их предотвращения и средства восстановления безопасности на уровне БД  3-4 - Описать методы и средства обеспечения безопасности данных при работе с БД

	<p><b>(Информатика и вычислительная техника)</b></p>	<p>У-4 - Анализировать возможные угрозы для безопасности данных</p> <p>У-5 - Оценивать степень нагрузки различных инструментов обеспечения безопасности на производительность БД</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор основных средств поддержки информационной безопасности на уровне БД</p> <p>П-4 - Разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД</p>
	<p>ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных</p> <p><b>(Прикладная информатика)</b></p>	<p>З-3 - Перечислить основные угрозы безопасности БД, способы для их предотвращения и средства восстановления безопасности на уровне БД</p> <p>З-4 - Описать методы и средства обеспечения безопасности данных при работе с БД</p> <p>У-4 - Анализировать возможные угрозы для безопасности данных</p> <p>У-5 - Оценивать степень нагрузки различных инструментов обеспечения безопасности на производительность БД</p> <p>П-3 - Осуществлять обоснованный выбор основных средств поддержки информационной безопасности на уровне БД</p> <p>П-4 - Разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД</p>
	<p>ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных</p> <p><b>(Программная инженерия)</b></p>	<p>З-3 - Перечислить основные угрозы безопасности БД, способы для их предотвращения и средства восстановления безопасности на уровне БД</p> <p>З-4 - Описать методы и средства обеспечения безопасности данных при работе с БД</p> <p>У-4 - Анализировать возможные угрозы для безопасности данных</p> <p>У-5 - Оценивать степень нагрузки различных инструментов обеспечения безопасности на производительность БД</p>

		П-3 - Осуществлять обоснованный выбор основных средств поддержки информационной безопасности на уровне БД  П-4 - Разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД
--	--	---

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы и средства защиты компьютерной**  
**информации**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Круглов Василий Николаевич	к.т.н., доцент	доцент	ДИТиА
2	Спиричева Наталия Рахматулловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	Департамент информационных технологий и автоматики
3	Широков Сергей Александрович		ст.преподава тель	ДИТ и А

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиозлектроники и информационных технологий - РТФ**

Протокол № 5 от 13.06.2019 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Круглов Василий Николаевич**, доцент, ДИТиА
- **Спиричева Наталия Рахматулловна**, Старший преподаватель, Департамент информационных технологий и автоматике
- **Широков Сергей Александрович**, ст.преподаватель, ДИТ и А

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в информационную безопасность	Что такое информационная безопасность. Уровни решения проблемы информационной безопасности. Содержание основных законов Российской Федерации в сфере компьютерного права. Уровни защиты информации. Меры защиты информационной безопасности. Угрозы для информационной безопасности, связанные с подключением к глобальной компьютерной сети Интернет и меры безопасного использования сервисов Интернета.
P2	Классификация информационных систем	Понятие информационных систем. Процессы, протекающие в информационных системах. Этапы развития информационных систем. Типы информационных систем. Классификация информационных систем по функциональному признаку. Классификация информационных систем по уровням управления.
P3	Матрица доступа. Классификация угроз	Понятие матрицы доступа.

		Распределение ответственности. Минимизация привилегий. Классификация угроз безопасности информации. Угрозы утечки информации по техническим каналам. Угрозы несанкционированного доступа к информации в информационной системе.
<b>P4</b>	Угрозы утечки информации	Угрозы утечки акустической (речевой) информации. Угрозы утечки видовой информации. Угрозы утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН).
<b>P5</b>	Общая характеристика угроз непосредственного доступа	Анализ уязвимостей системы Основные направления и методы реализации угроз Неформальная модель нарушителя
<b>P6</b>	Безопасность мобильного доступа. Средства защиты информации.	Сценарии атаки мобильных устройств. Основные положения и принципы построения технической защиты информации.
<b>P7</b>	Криптография. Симметричная и асимметричная криптография.	Популярные шифры. Полиморфизм. Распространённые алгоритмы. Виды алгоритмов. Квантовая криптография
<b>P8</b>	Хеш-функции. Управление криптографическими ключами. Аутентификация пользователей	Хэш-функции: основные требования к ним и их применение. Генерация ключей. Хранение ключей. Носители ключевой информации. Концепция иерархии ключей. Распределение ключей.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной	ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение	У-4 - Анализировать возможные угрозы для безопасности данных



		работы	данных	
			ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных	У-4 - Анализировать возможные угрозы для безопасности данных
			ПК-3 - Способен обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных	У-4 - Анализировать возможные угрозы для безопасности данных

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Методы и средства защиты компьютерной информации

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Суворова, , Г. М.; Основы информационной безопасности : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/108005.html> (Электронное издание)
2. Моргунов, А. В.; Информационная безопасность : учебно-методическое пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576726> (Электронное издание)
3. Ревнивых, , А. В.; Информационная безопасность в организациях : учебное пособие.; Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/108227.html> (Электронное издание)
4. Галатенко, , В. А.; Основы информационной безопасности : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/97562.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Мельников, В. П., Клейменов, С. А., Петраков, А. М.; Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 230201 "Информ.

системы и технологии".; Академия, Москва; 2009 (5 экз.)

2. Баранова, Е. К.; Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика".; РИОР, Москва; 2017 (1 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

- 1) Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>
- 2) Научная электронная библиотека Elibrary.ru <https://www.elibrary.ru/>
- 3) Электронная библиотечная сеть "Лань" <http://e.lanbook.com/>
- 4) Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <http://study.urfu.ru/>
- 5) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии <http://window.edu.ru/catalog/>
- 6) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://eor.edu.ru/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1) Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
- 2) Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет» <http://www.valley.ru/nicr/listrum.htm>
- 3) Российская национальная библиотека <http://www.rsl.ru>
- 4) Публичная электронная библиотека <http://www.gpntb.ru>
- 5) Свободная энциклопедия Википедия <https://ru.wikipedia.org/>

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методы и средства защиты компьютерной информации**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
-------	--------------	---	---

1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES