

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Защита информации

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**


Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

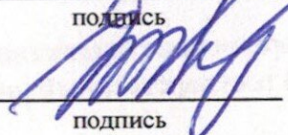
Год набора: **2023**

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:
преподаватель

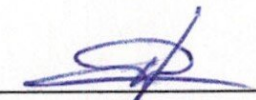

_____ / К.М. Тупицын /
подпись

к.э.н. доцент



_____ / Е.В. Кислицын /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 28.04.2023 г. №10

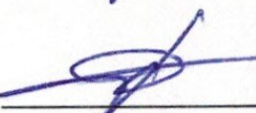
Заведующий кафедрой ИСТ


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой

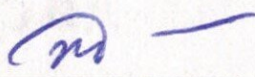

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ / С.Г. Торбенко /
подпись

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Защита информации

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2023

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:
преподаватель

_____ / К.М. Тупицын /
подпись

к.э.н. доцент

_____ / Е.В. Кислицын /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 28.04.2023 г. №10

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

_____ / С.Г. Торбенко /
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.25 Защита информации относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

| | |
|---|--|
| 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 | |
| Предшествующие дисциплины и практики | Б1.О.09 Информатика |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной | Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| Последующие дисциплины и практики | - |

Дисциплина не может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| 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 | |
| ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать принципы, методы и средства проектирования информационных систем с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Уметь проектировать информационные системы на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |
| ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки и составления рефератов, научных докладов, публикаций с учетом требований информационной безопасности | Иметь навыки подготовки технической и проектной документации с учетом требований информационной безопасности. |

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – на 4 курсе

по заочной форме обучения – на 4,5 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен

3.1 Очная форма обучения (О)

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|------------|
| | | 7 |
| Аудиторная работа (всего) | 54 | 54 |
| Лекции (ЛК) | 26 | 26 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | 28 | 28 |
| В том числе в интерактивной форме | 18 | 18 |
| В том числе в форме практической подготовки | 18 | 18 |
| Предэкзаменационные консультации (ПК) | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа (всего) | 90 | 90 |
| Работа над конспектами лекций | 36 | 36 |
| Подготовка к практическим занятиям | 54 | 54 |
| Подготовка к лабораторным работам | - | - |
| Выполнение курсового проекта | - | - |
| Выполнение курсовой работы | - | - |
| Выполнение РГР | - | - |
| Выполнение реферата | - | - |
| Контроль (всего) | 36 | 36 |
| Подготовка к сдаче экзамена | 29 | 29 |
| Сдача экзамена | 7 | 7 |
| Подготовка к сдаче зачета | - | - |
| Сдача зачета | - | - |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 180 |

3.2 Заочная форма обучения (3)

| Виды учебной работы | Всего часов | Курс | |
|---|-------------|-----------|------------|
| | | 4 | 5 |
| Аудиторная работа (всего) | 16 | 4 | 12 |
| Лекции (ЛК) | 8 | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | 8 | - | 8 |
| В том числе в интерактивной форме | - | - | - |
| В том числе в форме практической подготовки | 16 | 8 | 8 |
| Предэкзаменационные консультации (ПК) | - | - | - |
| Самостоятельная работа (всего) | 155 | 32 | 123 |
| Работа над конспектами лекций | 82 | 41 | 41 |
| Подготовка к практическим занятиям | 68 | 34 | 34 |
| Подготовка к лабораторным работам | - | - | - |
| Выполнение курсового проекта | - | - | - |
| Выполнение курсовой работы | - | - | - |
| Выполнение реферата | - | - | - |
| Выполнение домашней контрольной работы | 5 | - | 5 |
| Контроль (всего) | 9 | - | 9 |
| Подготовка к сдаче экзамена | 4 | - | 4 |
| Сдача экзамена | 5 | - | 5 |
| Подготовка к сдаче зачета | - | - | - |
| Сдача зачета | - | - | - |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 36 | 144 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

| № раздела дисциплины | Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание | Объем в часах | |
|----------------------|---|---------------|---|
| | | О | З |
| 1 | <p>Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности.</p> <p>Понятие информационной среды. Составляющие информационной среды. Классификация информации по степени конфиденциальности. Доступ к информации</p> <p>Факторы, влияющие на достоверность и актуальность информационного наполнения информационных систем. Источники атак на информацию. Типы рисков потери достоверности информационного наполнения систем. Ограничение доступа к информации.</p> <p>Комплексный подход к защите информации. Понятие политики безопасности. Типы политик безопасности. Классификация методов защиты информации. Организационные методы защиты информации. Стандарты безопасности. Криптографические модели. Модели безопасности основных ОС. Государственные и международные стандарты безопасности. Сертификация защищенности систем.</p> | 7 | 2 |
| 2 | <p>Защита от несанкционированного доступа к информации в компьютерных системах.</p> <p>Способы несанкционированного доступа к информации. Основные защитные механизмы: идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Контроль целостности</p> <p>Понятия аутентификации и авторизации. Аппаратные методы аутентификации. Оборудование аутентификации. Информационно-программные методы аутентификации. Методы хранения аутентификационных данных. Защита информации в сетях. Аутентификация и авторизация в сетях. Сертификаты безопасности. Защита сетей от несанкционированного подключения и проникновения. Защита от прослушиваний трафика. Защита от подмены пакетов. Защита от несанкционированных изменений структуры и топологии сети. Туннельные протоколы.</p> | 7 | 2 |
| 3 | <p>Криптографические методы защиты информации.</p> <p>Требования к алгоритмам шифрования. Понятие ключа. Требования к ключам. Алгоритмы подстановки. Алгоритмы перестановки. Гаммирование. Методы шифрования, основанные на односторонних и близких к ним функциях. Симметричные и несимметричные алгоритмы шифрования. Методы генерации и обмена ключами. Функции хэширования.</p> <p>Электронная цифровая подпись. Компьютерная стеганография и ее применение</p> | 7 | 2 |
| 4 | <p>Защита от вредоносных программ.</p> <p>Вредоносные программы и их классификация. Методы обнаружения и удаления вирусов. Программные закладки и защита от них.</p> | 5 | 2 |
| ВСЕГО | | 26 | 8 |

4.2 Содержание практических занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Объем в часах | |
|--------------|----------------------|--|---------------|----------|
| | | | О | З |
| 1 | 1 | Вирусология | 5 | 1 |
| 2 | 1 | Шифрование | 5 | 1 |
| 3 | 3 | Криптоанализ | 5 | 1 |
| 4 | 3 | Стеганография | 5 | 1 |
| 5 | 4 | Исследование уязвимостей сетевых устройств на примере Metasploitable | 5 | 2 |
| 6 | 4 | Исследование уязвимостей веб-приложений на примере OWASP Mutillidae | 3 | 2 |
| ВСЕГО | | | 28 | 8 |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Тема | Объем в часах | | Вид учебных занятий | Используемые инновационные формы занятий |
|--------------|---|---------------|----------|---------------------|--|
| | | О | З | | |
| 1 | Основные принципы построения систем защиты информации | 3 | - | лекция | дискуссия |
| 2 | Требования к системам защиты информации | 3 | - | лекция | дискуссия |
| 3 | Алгоритмы шифрования | 3 | - | лекция | дискуссия |
| 4 | Защита информации с помощью пароля | 3 | - | Практическая работа | Моделирование рабочей ситуации |
| 5 | Алгоритмы электронной цифровой подписи | 3 | - | Практическая работа | Моделирование рабочей ситуации |
| 6 | Настройки безопасности системы | 3 | - | Практическая работа | Моделирование рабочей ситуации |
| ВСЕГО | | 18 | 0 | | |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

6.1.1 Скрипник, Д. А. Общие вопросы технической защиты информации : учебное пособие / Д. А. Скрипник. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 424 с. — ISBN 978-5-4497-0336-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89451.html>

6.2.2 Технические средства и методы защиты информации: учебное пособие для вузов / А. П. Зайцев, А. А. Шелупанов, Р. В. Мещеряков [и др.]; под ред. А. П. Зайцева, А. А. Шелупанова. - [7-е изд., испр. и доп.]. - М.: Горячая линия - Телеком, 2018.

6.2 Список дополнительной литературы

6.2.1 Мельников В. П. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков.- 3-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2008

6.2.2 Рябко Б.Я. Криптографические методы защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рябко Б.Я., ФионовА.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Горячая линия - Телеком, 2012.- 229 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11994>

6.2.3 Хорев П. Б. Программно-аппаратная защита информации : учеб. пособие для вузов / П. Б. Хорев. - М.: ФОРУМ, 2009

6.2.4 Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы).

1. 1 Официальный сайт UISI.RU/
2. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/>
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» /<http://www.iprbookshop.ru/> доступ по логину и паролю

6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Нормативные правовые акты и нормативные методические документы, иная правовая информация (при наличии).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Оборудование, программное обеспечение |
|---|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | лекционные занятия | <p>Оснащение: 81 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональный компьютер PowerColor, проектор ViewSonic, монитор АОС, экран настенный, телевизор LG;</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, Mozilla FireFox, VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), Python (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, OpenJDK (Eclipse), VSCode, git, node.js.</p> |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий. | практические занятия | <p>Оснащение: 10 рабочих мест, 18 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Toshiba, экран настенный, компьютеры PowerColor, мониторы HIPER.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.3, Kaspersky Endpoint Security, Mathcad 2001 Professional, Microsoft SQL Server 2022, Python 3.10.0, Pip for Python, Sublime Text 3, PyCharm Community Edition 2022.3.3, Node JS, Postman, VLC Media Player, Foxit PDF Reader.</p> |
| Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация | <p>Оснащение: 10 рабочих мест, 18 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Toshiba, экран настенный, компьютеры PowerColor, мониторы HIPER.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.3, Kaspersky Endpoint Security, Mathcad 2001 Professional, Microsoft SQL Server 2022, Python 3.10.0, Pip</p> |

| | | |
|--------------------------------------|------------------------|--|
| | | for Python, Sublime Text 3, PyCharm Community Edition 2022.3.3, Node JS, Postman, VLC Media Player, Foxit PDF Reader. |
| Помещение для самостоятельной работы | самостоятельная работа | <p>Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Sanyo, экран настенный, персональные компьютеры Intel Core 2 Duo, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 7, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio Code, Kaspersky Endpoint Security, Python 3.8.10, Pip for Python, VLC Media Player, Foxit PDF Reader</p> |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

8.1 Подготовка к лекционным, практическим занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.3 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума,

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;

- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом лабораторном, практическом занятии;

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен;

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).