



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра радиоп физики и радиоэлектроники**

Декан

**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины **Б1.О.38 Защита информационно-управляющих систем**

Направление подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки **Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК:  
физического факультета  
Протокол № 30 от « 31 » августа 2021 г.

**Председатель:** д.ф.-м.н., профессор  
 Н.М. Буднев

Рекомендовано кафедрой радиоп физики и  
радиоэлектроники:

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

И.о.зав.кафедрой  Колесник С.Н.

Иркутск 2021 г.

## Содержание

|  |  |
|--|--|
| I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ: .....   | 3                                      |
| II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....   | 3                                      |
| III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 3                                      |
| IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....   | 4                                      |
| 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов ..... | 4                                      |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....  | 6                                      |
| 4.3 Содержание учебного материала .....  | 8                                      |
| 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....  | 8                                      |
| 4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....                               | 10                                     |
| 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....  | 11                                     |
| 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....   | 11                                     |
| V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....  | 11                                     |
| а) основная литература.....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| б) дополнительная литература.....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ...  | 11                                     |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....  | 11                                     |
| 6.2. Программное обеспечение .....   | 11                                     |
| 6.3. Технические и электронные средства обучения.....  | 11                                     |
| VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....  | 12                                     |
| VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....   | 12                                     |

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Дисциплина «Защита информационно-управляющих систем», как дисциплина профессионального цикла направлена на достижение следующих целей:

- подготовку специалистов к деятельности, связанной с разработкой, управлением и сопровождением корпоративных систем организации обмена информацией

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- овладение основными понятиями организации защиты данных в информационных системах;
- Овладение навыками защиты программ от копирования и клонирования данных
- Овладение навыками сетевой защиты данных в распределенных информационных системах

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина «Защита информационно-управляющих систем» входит в обязательную часть дисциплин.

Дисциплина базируется на содержании следующих дисциплин, изучаемых в период подготовки бакалавров: информатика, программирование на языках высокого уровня

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

| <b>Компетенция</b>  | <b>Индикаторы компетенций</b>  | <b>Результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
| ОПК-12. Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; | ИДК <sub>ОПК12.2</sub> . Осуществляет подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования, средств обеспечения защиты информации | знать: нормативную базу для разработки документов<br>уметь: применять нормативную базу для организации служб электронной почты<br>владеть: навыками настройки служб операционной системы<br>знать: принципы поиска уязвимостей в системе электронной почты<br>уметь: искать уязвимости с помощью специального ПО<br>владеть: навыками поиска и устранения уязвимостей<br>знать: основы защиты данных передаваемых по почте<br>уметь: применять технологии защиты и организации данных<br>владеть: навыками обработки данных в службах информационных систем |

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов,

Форма промежуточной аттестации: экзамен

#### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

| №<br>п/п | Раздел дисциплины/тема  | Семестр | Всего часов | Из них практическая<br>подготовка обучающихся | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную работу<br>обучающихся, практическую подготовку<br>и трудоемкость<br>(в часах) |  |              | Самостоятельная<br>работа | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости;<br>Форма<br>промежуточн<br>ой аттестации<br>(по<br>семестрам) |
|----------|---|---------|-------------|---|---|--|--------------|---------------------------|--|
|          |   |         |             |   | Контактная работа преподавателя<br>с обучающимися   |  |              |                           |  |
|          |   |         |             |   | Лекции  | Семинарские/<br>практические/<br>лабораторные<br>занятия | Консультации |                           |  |
| 1        | 2   | 3       | 4           | 5   | 6   | 7  | 8            | 9                         | 10   |
| 1        | Тема 1. Технические средства защиты данных                              | 7       | 54          |   | 12  | 12   |              | 30                        | Устный опрос,<br>письменный<br>опрос на<br>лабораторных<br>занятиях  |
| 2        | Тема 2. Юридические средства защиты<br>данных в информационных системах | 7       | 60          |   | 14  | 14   | 1            | 31                        | Устный опрос,<br>письменный<br>опрос на  |

|   |  |   |    |  |    |    |   |    |   |
|---|--|---|----|--|----|----|---|----|---|
|   |  |   |    |  |    |    |   |    | лабораторных<br>занятиях  |
| 3 | Тема 3. Организационные меры и средства обеспечения защиты программ и данных в ИС. | 8 | 53 |  | 20 | 10 |   | 23 | Устный опрос,<br>письменный<br>опрос на<br>лабораторных<br>занятиях |
| 4 | Тема 4. Автоматизация средств и систем защиты данных в информационных системах.    | 8 | 61 |  | 24 | 12 | 1 | 24 | Устный опрос,<br>письменный<br>опрос на<br>лабораторных<br>занятиях |

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы   | Самостоятельная работа обучающихся  |                  |                        | Оценочное средство                                      | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы   |
|---------|--|---|------------------|------------------------|---|--|
|         |  | Вид самостоятельной работы  | Сроки выполнения | Затраты времени (час.) |   |  |
| 7       | Тема 1. Технические средства защиты данных   | Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами. | 1-ая неделя      | 30                     | Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях | Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах. |
| 7       | Тема 2. Юридические средства защиты данных в информационных системах               | Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами. | 12-ая неделя     | 31                     | Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях | Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах. |
| 8       | Тема 3. Организационные меры и средства обеспечения защиты программ и данных в ИС. | Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами. | 1-ая неделя      | 20                     | Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях | Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах. |

| Семестр  | Название раздела, темы  | Самостоятельная работа обучающихся  |                  |                        | Оценочное средство                                      | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы   |
|--|---|---|------------------|------------------------|---|--|
|  |   | Вид самостоятельной работы  | Сроки выполнения | Затраты времени (час.) |   |  |
| 8  | Тема 4. Автоматизация средств и систем защиты данных в информационных системах. | Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами. | 12-ая неделя     | 24                     | Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях | Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах. |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) |   |   |                  | <b>108</b>             |   |  |

## 4.3 Содержание учебного материала

### **Тема 1. Технические средства защиты данных**

Классификация технических средств защиты данных. Локальная программная защита. Сетевая программная защита. Защита при помощи носителей. Электронные ключи. Средства привязки средств защиты к аппаратным частям компьютера. Активация. Защита программного кода от анализа и дизассемблирования.

### **Тема 2. Юридические средства защиты данных в информационных системах**

Лицензирование и патентование. Меры ответственности за нарушение законодательства. Основные нормативные акты, регулирующие защиту программ и данных в информационных системах.

### **Тема 3. Организационные меры и средства обеспечения защиты программ и данных в ИС.**

Принципы организационной защиты данных. Требования к документации на ИС, средства и способы сопровождения информационных систем на всем их жизненном цикле. Принципы и правила копирования и разграничения доступа к программам и данным. Средства поддержки и обеспечения целостности данных в ИС.

### **Тема 4. Автоматизация средств и систем защиты данных в информационных системах.**

Проблематика разграничения ресурсов разработчиков ПО. Классификация автоматизированных средств защиты данных. Модули поддержки автоматизации в системах проектирования ИС. Защиты от взлома. Преимущества и недостатки систем автоматизации защиты данных

#### 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

| № п/н | № Раздела и темы  | Наименование семинаров, практических и лабораторных работ                       | Трудоемкость (час.) |                                | Оценочные средства                                      | Формируемые компетенции (индикаторы) |
|-------|---|---|---------------------|--------------------------------|---|--------------------------------------|
|       |   |   | Всего часов         | Из них практическая подготовка |   |                                      |
| 1     | 2   | 3   | 4                   | 5                              | 6   | 7                                    |
| 1.    | Тема 1.<br>Технические средства защиты данных   | Пр. работа №1<br><br>Пр. работа №2<br><br>Пр. работа №3<br><br>Пр. работа №4    | 12                  |                                | Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях | ОПК-12                               |
| 2.    | Тема 2.<br>Юридические средства защиты данных в информационных системах               | Пр. работа №5<br><br>Пр. работа №6<br><br>Пр. работа №7<br><br>Пр. работа №8    | 14                  |                                | Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях | ОПК-12                               |
| 3.    | Тема 3.<br>Организационные меры и средства обеспечения защиты программ и данных в ИС. | Пр. работа №9<br><br>Пр. работа №10<br><br>Пр. работа №11<br><br>Пр. работа №12 | 10                  |                                | Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях | ОПК-12                               |

|    |  |   |    |  |  |        |
|----|--|---|----|--|--|--------|
| 4. | Тема 4.<br>Автоматизация средств и систем защиты данных в информационных системах. | Пр. работа №13<br>Пр. работа №14<br>Пр. работа №15<br>Лаб. работа №16 | 12 |  | Устный опрос,<br>письменный опрос на лабораторных занятиях | ОПК-12 |
|----|--|---|----|--|--|--------|

#### 4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов

| № п/п | Тема   | Задание  | Формируемая компетенция | ИДК     |
|-------|--|--|-------------------------|---------|
| 1     | 2  | 3  | 4                       | 5       |
| 1.    | Тема 1. Технические средства защиты данных   | Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов. | ОПК-12                  | ОПК12.2 |
| 2.    | Тема 2. Юридические средства защиты данных в информационных системах               | Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов. | ОПК-12                  | ОПК12.2 |
| 3.    | Тема 3. Организационные меры и средства обеспечения защиты программ и данных в ИС. | Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов. | ОПК-12                  | ОПК12.2 |
| 4.    | Тема 4. Автоматизация средств и систем защиты данных в информационных системах.    | Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов. | ОПК-12                  | ОПК12.2 |

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, в ходе которой студент активно воспринимает, осмысливает полученную информацию, решает теоретические и практические задачи. Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

В процессе проведения самостоятельной работы формируется компетенция ОПК-12.

Контроль самостоятельной работы на лабораторных занятиях и на КСР, по окончании соответствующих тем.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Барков. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 700 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-3586-9. [URL]: <https://e.lanbook.com/book/206699> (дата обращения: 11.11.2022).

### **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование**

Компьютерная лаборатория и лекционная аудитория, оснащенные мультимедийными средствами, электронной базой знаний, системой тестирования, выходом в глобальную сеть Интернет. Технические характеристики серверов обеспечивают возможность моделирования необходимого аппаратного обеспечения для работы с современными компьютерными системами хранения и обработки информации.

#### **6.2. Программное обеспечение**

1. Microsoft Visual Studio 2019

#### **6.3. Технические и электронные средства обучения**

В ходе учебного процесса используются технические средства обучения и контроля знаний студентов (презентации, контролирующих программ, демонстрационных установок),

использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

На лекциях используются активные методы обучения (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций). Лабораторные работы проводятся в серверном классе, имеющем необходимое аппаратное и программное обеспечение.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1. Оценочные материалы (ОМ)**

#### ***8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля***

Входной контроль (6 вариантов, 4-й семестр), представляет собой перечень из 10 вопросов и заданий. Входной контроль проводится в письменном виде на первом лабораторном занятии в течение 15 минут. Проверяется уровень входных знаний.

#### ***8.1.2 Оценочные материалы текущего контроля***

В течение курса, студенты по мере изучения тем, студенты выполняют различные задания на практических занятиях и лабораторных работах. На последней лабораторной работе в рамках изучаемой темы, студенты получают и выполняют контрольное спецзадание, направленное на закрепление всех знаний, умений и навыков, полученных на предыдущих занятиях. Контрольное спецзадание представляет из себя задачу на настройку и обеспечение безопасности обмена данными посредством почтового сервера и т.п. Выполняя спецзадание, студент должен продемонстрировать достаточный уровень навыков и знаний, чтобы получить оценку «зачтено» по данному спецзаданию. Спецзадание считается сданным, если студент полностью реализовал все поставленные задачи и доказал работоспособность программы, алгоритма или модуля. Выполнение спецзаданий и их оценка в будущем отражается при прохождении промежуточной аттестации.

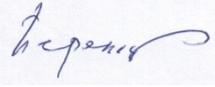
#### ***8.1.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации***

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Для проведения экзамена студентам заблаговременно выдаются проектные задания на разработку программ, обеспечивающих требуемый функционал, и выполнение различных условий функционирования и управления данными. Требования к разрабатываемой программе рассчитаны так, чтобы затрагивать все основные темы и методики разработки приложений различных типов, рассматриваемые и изучаемые в процессе обучения. На экзамене проводится защита проектов в виде доклада с презентацией, с демонстрацией работы разработанного приложения.

Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

**Разработчик:**



\_\_\_\_\_доцент\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_Ю.Н.Переляев\_\_\_\_\_

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ОПОП по направлению и профилю подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиоп физики и радиоэлектроники «30» августа 2021 г. Протокол № 1

И.О. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Колесник С.Н.



*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*