



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра радиофизики и радиоэлектроники**



Декан Буднев Н.М.

«17» апреля 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины **Б1.О.25 Безопасность операционных 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 №42 от «15» апреля 2024 г.

Председатель Буднев Н.М.

Рекомендовано кафедрой радиофизики и радиоэлектроники:

Протокол № 8 от «8» апреля 2024 г.

И.О. зав. кафедрой Колесник С.Н.

Иркутск 2024 г.

## Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов.....	5
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.....	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС).....	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	12
4.5. Примерная тематика курсовых работ.....	12
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
а) основная литература.....	13
б) дополнительная литература.....	13
в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	13
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
6.1. Учебно-лабораторное оборудование.....	13
6.2. Программное обеспечение.....	13
6.3. Технические и электронные средства.....	13
7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Безопасность операционных систем» имеет целью дать целостное представление:

- о принципах построения операционных систем (ОС);
- об основных функциях ОС;
- о методах управления вычислительными процессами, вводом-выводом, памятью в ОС;
- об архитектуре наиболее распространенных современных ОС.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- изучение теоретических основ построения операционных систем;
- приобретение студентами навыков практической работы с операционной системой Linux в качестве опытных пользователей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасность операционных систем» относится к базовой части программы бакалавриата. Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны предварительно изучить предметы «Основы информационной безопасности», «Информатика» и «Прикладное программирование».

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• место операционной системы в составе информационной системы;</li><li>• назначение и функции ОС;</li><li>• логику функционирования операционных систем;</li><li>• характеристики современных ОС;</li><li>• принципы работы основных подсистем ОС;</li><li>• основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы;</li><li>• классификацию ОС.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• устанавливать и конфигурировать ОС семейства Linux;</li><li>• пользоваться инструментальными средствами ОС Linux;</li><li>• работать в среде различных оболочек ОС;</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• управлять работой ОС.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками администрирования ОС Linux.</li></ul>
--	--	---

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа,

Форма промежуточной аттестации: зачет

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

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1.	5	16		2	6		7	Тестовый контроль по теме
2	Тема 2.	5	16		2	6		8	Тестовый контроль по теме
3	Тема 3.	5	16		2	6		8	Тестовый контроль по теме
4	Тема 4.	5	16		2	6		8	Тестовый контроль по теме

5	Тема 5.	5	16		2	6		8	Тестовый контроль по теме
6	Тема 6	5	18		2	6		10	Тестовый контроль по теме
7	Тема 7.	5	18		2	6		10	Тестовый контроль по теме
8	Тема 8.	5	20		2	8		10	Тестовый контроль по теме

#### 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	Трудоемкость (час.)		
5	Тема 1	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	1-2 неделя	7	Задание №1	Учебный сайт
5	Тема 2	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	3-4 неделя	8	Задание №2	Учебный сайт
5	Тема 3	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	5-6 неделя	8	Задание №3	Учебный сайт
5	Тема 4	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	7-8 неделя	8	Задание №4	Учебный сайт
5	Тема 5	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	9-11 неделя	8	Задание №5	Учебный сайт
5	Тема 6	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	12-14 неделя	10	Задание №6	Учебный сайт
5	Тема 7	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	15-17 неделя	10	Задание №7	Учебный сайт

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Тема 8	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	18 неделя	10	Задание №8	Учебный сайт
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>69</b>		

### 4.3. Содержание учебного материала

Тема 1. Введение. Основные понятия и концепции ОС. Эволюция ОС. Функции, принципы построения, функциональные компоненты и архитектурные особенности и классификация ОС.

Тема 2. Определение процесса и понятий с ним связанных. Планирование процессов. Гонки. Синхронизация процессов. Тупики и методы борьбы с ними.

Тема 3. Управление памятью. Типы адресов. Методы распределения памяти. Иерархия запоминающих устройств. Принцип кэширования данных

Тема 4. ОС семейства Linux. История развития. Общие сведения. Установка и предварительное конфигурирование.

Тема 5. ОС семейства Linux. Работа с пользователями: учетные записи, группы, ограничение пользователей

Тема 6. ОС семейства Linux. Файловые системы: управление разделами, монтирование, права доступа.

Тема 7. ОС семейства Linux. Выполнение административных задач.

Тема 8. ОС семейства Linux. Управление процессами.

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

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 2	Лабораторная №1	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2
2.	Раздел 3	Лабораторная №2	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2
3.	Раздел 4	Лабораторная №3	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2
4.	Раздел 6	Лабораторная №4	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2

5.	Раздел 4	Лабораторная №5	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2
6.	Раздел 6	Лабораторная №6	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2
7.	Раздел 5	Лабораторная №7	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2
8.	Раздел 10	Лабораторная №8	4		Тестовый контроль по теме	ОПК-2

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Тема 1	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
2	Тема 2	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
3	Тема 3	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
4	Тема 4	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для

				решения задач профессиональной деятельности
5	Тема 5	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
6	Тема 6	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
7	Тема 7	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
8	Тема 8	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

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

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Безопасность операционных систем», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных проектов;
- подготовка к контрольным работам;

- подготовка к зачету и экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа по дисциплине «Безопасность операционных систем», направленная на развитие интеллектуальных умений, общекультурных и профессиональных компетенций, развитие творческого мышления у студентов, включает в себя следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование информации;
- выполнение графических работ, обработка и анализ данных;
- участие в конференциях, олимпиадах и конкурсах.

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).

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

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **а) основная литература**

1. Потерпеев, Г. Ю. Безопасность операционных систем : учебное пособие / Г. Ю. Потерпеев, В. С. Нефедов, А. А. Криулин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-7339-1393-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182416> (дата обращения: 01.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Киренберг, Информационная безопасность современных операционных систем : учебное пособие / Киренберг, Г. А. . — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 138 с. — ISBN 978-5-00137-320-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295736> (дата обращения: 01.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **б) дополнительная литература**

1. Практикум по администрированию программного обеспечения : учебное пособие / составитель И. В. Анзин. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155248> (дата обращения: 01.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Учебный сайт Лаборатории ТЗИ Физического факультета ИГУ - <https://sites.google.com/view/ltzi/>, – Режим доступа: свободный.
- 2.

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

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

Компьютерный класс 323а (15 рабочих мест), оснащенные мультимедийными средствами, электронной базой знаний, системой тестирования, выходом в глобальную сеть Интернет.

### **6.2. Программное обеспечение**

Операционная система Альт Рабочая станция компании «Базальт СПО».

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

В ходе учебного процесса используются технические средства обучения и контроля знаний студентов (презентации, контролирующих программ, демонстрационных установок), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Безопасность операционных систем» используются различные образовательные технологии:

**Информационно-развивающие технологии**, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

**Деятельностные практико-ориентированные технологии**, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов проведения исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

**Развивающие проблемно-ориентированные технологии**, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем информационной безопасности, учебные дискуссии, коллективная деятельность в группах при выполнении лабораторных работ, решение задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

**Личностно-ориентированные технологии обучения**, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых

условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при защите лабораторных работ, при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

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

### **8.1. Оценочные средства для входного контроля**

Входной контроль (25 вариантов, 5-й семестр), представляет собой перечень из 10-15 вопросов и заданий. Входной контроль проводится в письменном виде на первом практическом занятии в течение 15 минут. Проверяется уровень входных знаний.

### **8.2. Оценочные средства текущего контроля**

Вопросы к практическим занятиям. Представляют собой перечень вопросов, проверяющих знание теоретического лекционного материала и тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

### **8.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

(в форме зачета).

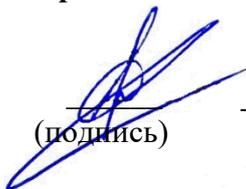
Тестовые работы. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

## **Демонстрационный вариант контрольной работы №1**

### **ЗАДАНИЕ**

1. Напишите три сценария на языке командного интерпретатора.:
  - первый (основной) выполняет задание;
  - второй (тестовый) проверяет правильность работы основного;
  - третий (обнуляющий) возвращает систему в исходное состояние так, чтобы можно было запустить процесс выполнения сценариев сначала.
2. Задача основного сценария тестовой работы: создать файл `my_file`, записать в него с помощью соответствующих команд:
  - системную дату,
  - текущий рабочий каталог,
  - имя пользователя,
  - название и версию ядра операционной системы.
3. Тестовый сценарий должен проверить наличие файла `my_file` и вывести его содержимое.
4. Третий сценарий удаляет файл `my_file` или сообщает об его отсутствии.

**Разработчик:**

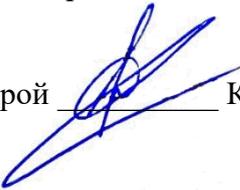
  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
доцент  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
С.Н. Колесник  
(инициалы, фамилия)

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники «8» апреля 2024 г. протокол № 8

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

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