



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



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Декан физического факультета**  
 / Н.М. Буднев  
 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины **Б1.О.26 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 № 30 от « 31 » августа 2021 г.

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

Рекомендовано кафедрой радиофизики и  
 радиоэлектроники:

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

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

Иркутск 2021 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.....	13

## 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 <i>Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</i>		<p>Знать:</p> <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> <p>Уметь:</p> <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,  
из них 116 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет

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

№ п/п	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	14	2	6		8	Тестовый контроль по теме
2	Тема 2.	5	16	14	2	6		8	Тестовый контроль по теме
3	Тема 3.	5	16	14	2	6		8	Тестовый контроль по теме
4	Тема 4.	5	16	14	2	6		8	Тестовый контроль

									по теме
5	Тема 5.	5	16	14	2	6		8	Тестовый контроль по теме
6	Тема 6	5	18	14	2	6		10	Тестовый контроль по теме
7	Тема 7.	5	18	14	2	6		10	Тестовый контроль по теме
8	Тема 8.	5	20	18	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	8	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>70</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	4	Тестовый контроль по теме	ОПК-2
2.	Раздел 3	Лабораторная №2	4	4	Тестовый контроль по теме	ОПК-2
3.	Раздел 4	Лабораторная №3	4	4	Тестовый контроль по теме	ОПК-2
4.	Раздел 6	Лабораторная №4	4	4	Тестовый контроль по теме	ОПК-2
5.	Раздел 4	Лабораторная №5	4	4	Тестовый контроль по теме	ОПК-2



6.	Раздел 6	Лабораторная №6	4	4	Тестовый контроль по теме	ОПК-2
7.	Раздел 5	Лабораторная №7	4	4	Тестовый контроль по теме	ОПК-2
8.	Раздел 10	Лабораторная №8	4	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	
2	Тема 2	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	
3	Тема 3	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	
4	Тема 4	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	
5	Тема 5	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	
6	Тема 6	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	
7	Тема 7	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	
8	Тема 8	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	ОПК-2	

#### 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. Лукьянов, А. В. Современные операционные системы : метод. указания / Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова, А. В. Лукьянов .— Ярославль : ЯрГУ, 2018.
2. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учеб. пособие / А.В. Яковлев, А.В. Яковлев, Ю.Ф. Мартемьянов .— М. : Горячая линия – Телеком, 2017.
3. Крищенко, В.А. Основы программирования в ядре операционной системы GNU/Linux : учеб. пособие / Н.Ю. Рязанова, В.А. Крищенко .— М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016.

#### б) дополнительная литература

1. Гордеев, А. В. Операционные системы [Текст] : учеб. / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009.
2. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки [Текст] : учеб. пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Форум , 2009.

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

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

## 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, 3-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.

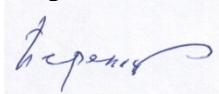
## **Демонстрационный вариант контрольной работы №1**

### **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 `tu_file` и вывести его содержимое.
4. Третий сценарий удаляет файл `tu_file` или сообщает об его отсутствии.

**Разработчик:**



\_\_\_\_\_доцент\_\_\_\_\_ Ю.Н.Переляев\_\_\_\_\_

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 «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.*