



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра радиофизики и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ
Декан ~~Буднев Н.М.~~

«20» апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.В.07 Обеспечение безопасности операционных систем**

Направление подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки **Техническая защита информации**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол №38 от «18» апреля 2023 г.

Председатель ~~Буднев Н.М.~~

Рекомендовано кафедрой радиофизики и радиоэлектроники:

Протокол № 7 от «27» февраля 2023 г.

И.О. зав. кафедрой ~~Колесник С.Н.~~

Иркутск 2023 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 «Обеспечение безопасности 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 «Обеспечение безопасности 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
ПК-1. Способен проводить специальные исследования на побочные электромагнитные излучения и наводки технических средств обработки информации	ИДК _{ПК1.2} Выбирает методики исследования на побочные электромагнитные излучения и наводок технических средств обработки информации	Знать: <ul style="list-style-type: none">• место операционной системы в составе информационной системы;• назначение и функции ОС;• логику функционирования операционных систем;• характеристики современных ОС;• принципы работы основных подсистем ОС;• основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы;• классификацию ОС. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• устанавливать и конфигурировать ОС семейства Linux;• пользоваться инструментальными средствами ОС Linux;• работать в среде различных оболочек ОС;
ПК-3. Способен проводить контроль защищенности	ИДК _{ПК3.2} Выбирает методики контроля защищенности акустической речевой информации от утечки по техническим каналам	<ul style="list-style-type: none">• пользоваться инструментальными средствами ОС Linux;• работать в среде различных оболочек ОС;

акустической речевой информации от утечки по техническим каналам		<ul style="list-style-type: none">• управлять работой ОС. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками администрирования ОС Linux.
---	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,

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.	4	20		5	5		10	Тестовый контроль по теме
2	Тема 2.	4	20		5	5		10	Тестовый контроль по теме
3	Тема 3.	4	25		5	5		15	Тестовый контроль по теме
4	Тема 4.	4	25		5	5		15	Тестовый контроль по теме

5	Тема 5.	4	21		5	5		11	Тестовый контроль по теме
6	Тема 6	4	20		5	5		10	Тестовый контроль по теме
7	Тема 7.	4	20		5	5		10	Тестовый контроль по теме
8	Тема 8.	4	20		5	5		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.)		
4	Тема 1	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	1-2 неделя	10	Задание №1	Учебный сайт
4	Тема 2	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	3-4 неделя	10	Задание №2	Учебный сайт
4	Тема 3	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	5-6 неделя	15	Задание №3	Учебный сайт
4	Тема 4	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	7-8 неделя	15	Задание №4	Учебный сайт
4	Тема 5	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	9-11 неделя	11	Задание №5	Учебный сайт
4	Тема 6	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	12-14 неделя	10	Задание №6	Учебный сайт
4	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.)		
4	Тема 8	Решение задач, Подготовка тестовых материалов	18 неделя	10	Задание №8	Учебный сайт
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				91		

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	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4
2.	Раздел 3	Лабораторная №2	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4
3.	Раздел 4	Лабораторная №3	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4
4.	Раздел 6	Лабораторная №4	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4

5.	Раздел 4	Лабораторная №5	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4
6.	Раздел 6	Лабораторная №6	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4
7.	Раздел 5	Лабораторная №7	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4
8.	Раздел 10	Лабораторная №8	5		Тестовый контроль по теме	ПК-3 ПК-4

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	ПК-3 ПК-4	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	ПК-3 ПК-4	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	ПК-3 ПК-4	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	ПК-3 ПК-4	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	ПК-3 ПК-4	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	ПК-3 ПК-4	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	ПК-3 ПК-4	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	ПК-3 ПК-4	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).

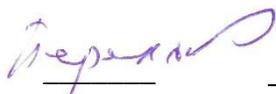
Тестовые работы. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

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)

Ю.Н.Переляев

(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 «27» февраля 2023 г. протокол № 7

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

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