



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



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.О.26 Безопасность 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 № 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"> • 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать и конфигурировать ОС семейства Linux; • пользоваться инструментальными средствами ОС Linux; • работать в среде различных оболочек ОС; |

| | | |
|--|--|---|
| | | <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 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 | | 8 | 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 | 1 | 10 | Тестовый контроль по теме |
| 7 | Тема 7. | 5 | 18 | | 2 | 6 | | 10 | Тестовый контроль по теме |
| 8 | Тема 8. | 5 | 20 | | 2 | 8 | | 9 | 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 | 9 | Задание №8 | Учебный сайт |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) | | | | 69 | | |

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 | ОПК2.1 |
| 2 | Тема 2 | Решение задач, Подготовка тестовых материалов | ОПК-2 | ОПК2.2 |
| 3 | Тема 3 | Решение задач, Подготовка тестовых материалов | ОПК-2 | ОПК2.1 |
| 4 | Тема 4 | Решение задач, Подготовка тестовых материалов | ОПК-2 | ОПК2.2 |
| 5 | Тема 5 | Решение задач, Подготовка тестовых материалов | ОПК-2 | ОПК2.1 |
| 6 | Тема 6 | Решение задач, Подготовка тестовых материалов | ОПК-2 | ОПК2.2 |
| 7 | Тема 7 | Решение задач, Подготовка тестовых материалов | ОПК-2 | ОПК2.1 |
| 8 | Тема 8 | Решение задач, Подготовка тестовых материалов | ОПК-2 | ОПК2.2 |

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.

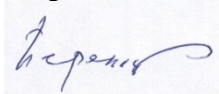
Демонстрационный вариант контрольной работы №1

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..