

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
10.03.01 Информационная безопасность,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Открытые программные платформы

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 16.02.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели и задачи изучения дисциплины «Открытые программные платформы» определяются характеристикой области и объектов профессиональной деятельности бакалавра профиля «Безопасность компьютерных систем» направления подготовки «Информационная безопасность».

Целью преподавания дисциплины является изучение компьютерных технологий, базирующихся на свободно распространяемом (не проприетарном) программном обеспечении различных сфер использования.

Основное внимание уделяется открытым программным платформам операционных систем (на примере UNIX-систем), средств работы в Интернет и сетевого программирования, свободных сред и систем программирования на языках высокого уровня, инструментария для инженерных расчетов, офисных приложений и графических редакторов.

Дисциплина формирует знания и умения для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности).

Эксплуатационная:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта, участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

Проектно-технологическая:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;

- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

Организационно-технологическая деятельность:

- осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты;

- организация работы малых коллективов исполнителей;

- участие в совершенствовании системы управления информационной безопасностью;

- изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий в области защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа;

- контроль эффективности реализации политики информационной безопасности

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1.1 - Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в компьютерных системах;

ПК-3 - способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты ;

ПК-6 - способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- идеологию Unix-way, принципы организации и функционирования открытых ОС на базе ядра Linux;

- понятие открытого ПО и принципы его распространения, возможности современных открытых операционных систем, их пользовательский и программный сервис

Уметь:

- конфигурировать ПО из дистрибутива ОС Linux. проектировать и использовать программные сервисы для решения практических задач

Владеть:

- терминологией в области открытого ПО, базовыми навыками управления ПО для ОС на основе ядра Linux, базовыми навыками работы и администрирования ОС на основе ядра Linux

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	24	24
Занятия семинарского типа	24	24

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 96 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 1. Знакомство с архитектурой открытых операционных систем Тема 1. Сеанс работы в Linux. Терминал и командная строка Содержание и основные вопросы: - Терминал и сеанс работы пользователя в Linux - Команды ОС и утилиты - Командный интерпретатор и его разновидности РАЗДЕЛ 2. Файловая подсистема Linux Тема 2. Структура файловой системы. Работа с файловой системой Содержание и основные вопросы: - Файл как базовая сущность Linux - Понятие файловой системы и ее организация. Физическая ФС. Логическая ФС. - Основные команды работы с файловой системой Тема 3. Доступ процессов к файлам и каталогам. Права доступа Содержание и основные вопросы: - Модели доступа к файлам. - Дискреционная ФС, списки доступа - Организация доступа к файлам РАЗДЕЛ 3. Текстовая подсистема Linux Тема 4. Возможности командной оболочки Содержание и основные вопросы: - Скрипты как средство автоматизация обработки информации - Средства командной оболочки - Терминальный ввод/вывод Тема 5. Работа с текстовыми данными. Текстовые утилиты Содержание и основные вопросы: - Использование grep для поиска в текстовых файлах - Использование sed для обработки тестовых файлов - Использование awk для обработки тестовых файлов РАЗДЕЛ 4. Управление системой Linux Тема 6. Этапы загрузки системы. Конфигурационные файлы. Содержание и основные вопросы: - Запуск ОС Linux - Иерархия процессов - Управление процессами Тема 7. Управление пакетами Содержание и основные вопросы: - Пакеты и установка ПО - Установщик ПО и менеджер ПО - Понятие репозитория ПО

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Тема 8. Работа с внешними устройствами Содержание и основные вопросы: - Принципы работы с устройствами в Linux - Виды устройств РАЗДЕЛ 5. Сеть и сетевые возможности Linux Тема 9. Сеть TCP/IP в Linux. Сетевые и серверные возможности Содержание и основные вопросы: - Особенности сетевых интерфейсов в Linux - Сетевые утилиты Linux (ping, arping, tracer) - IPTables РАЗДЕЛ 6. Графическая подсистема Тема 10. Графический интерфейс. X11, Wayland. Содержание и основные вопросы: - Графический сервер Linux - Оболочки X и Wayland РАЗДЕЛ 7. Прикладное ПО Тема 11. Прикладные программы Содержание и основные вопросы: - Идеология стороннего прикладного ПО - Возможности Linux по управлению прикладным ПО РАЗДЕЛ 8. Свободное лицензирование как основа открытых систем Тема 12. История Linux: от ядра к дистрибутивам. Политика свободного лицензирования. Открытые и свободные лицензии. Содержание и основные вопросы: - Понятие лицензии и лицензирования - Свободная лицензия как способ защиты интеллектуальной собственности - Особенности открытой лицензии для упрощения разработки - Проприетарные и полусвободные лицензии

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа 1. Базовые инструментальные средства Linux. При выполнении работы студент получает базовые навыки работы с интерпретатором bash Лабораторная работа 2. Основные команды файловой системы. При выполнении работы студент знакомится с организацией файловой системы Ext и основными файловыми командами Лабораторная работа 3. Команды работы с процессами. При выполнении работы студент знакомится с иерархией процессов и управлением процессами в Linux

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Лабораторная работа 4. Права доступа к файлам. При выполнении работы студент знакомится с организацией доступа с дискреционной файловой моделью доступа Linux
	Лабораторная работа 5. Командный интерпретатор. Переменные окружения. При выполнении работы студент знакомится с принципами создания командных сценариев Linux
	Лабораторная работа 6. Ввод/вывод в командном интерпретаторе. При выполнении работы студент знакомится с организацией терминального ввода/вывода
	Лабораторная работа 7. Регулярные выражения и команда grep. При выполнении работы студент знакомится с принципами обработки текстовых файлов и поиском информации утилитой grep
	Лабораторная работа 8. Утилита awk. При выполнении работы студент знакомится с принципами обработки текстовых файлов утилитой awk

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с учебной литературой из приведенных источников
3	Подготовка к лабораторным работам
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Установка, настройка и сопровождение Web-сервера. Linux/FreeBSD
2. Установка, настройка и сопровождение SMTP-POP3(IMAP4)-сервера. Linux/FreeBSD
3. Установка, настройка и сопровождение SQL-сервера. Linux/FreeBSD
4. Установка, настройка и сопровождение Router-a. Linux/FreeBSD
5. Установка, настройка и сопровождение FTP-сервера. Linux/FreeBSD
6. Установка, настройка и сопровождение VPN сервера. Linux/FreeBSD
7. Работа с удаленных терминалов. Citrix и т.д.. Установка, настройка и сопровождение.
8. Установка, настройка и сопровождение Proxy-сервера.

Linux/FreeBSD

9. Установка, настройка и сопровождение Firewall-a. Linux/FreeBSD
10. Установка, настройка и сопровождение систем анализа сетевого трафика. Linux/FreeBSD
11. Системы доступа к Internet через один компьютер (используя NAT) .
Установка, настройка, сопровождение. Linux/FreeBSD
12. Системы удаленного управления.
13. Установка, настройка и сопровождение сервера IP-телефонии.
Linux/FreeBSD
14. Установка, настройка и сопровождение LDAP-сервера
Linux/FreeBSD.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Колисниченко, Д. Н. LINUX. Полное руководство По работе и администрированию : руководство / Д. Н. Колисниченко. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-94387-608-0	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/175386 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.
2	Войтов, Н. М. Основы работы с Linux. Учебный курс : учебное пособие / Н. М. Войтов. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 216 с. — ISBN 978-5-94074-148-0	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/1198 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.
3	Курячий, Г. В. Операционная система Linux: Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — ISBN 978-5-94074-591-4 Л	ань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/1202 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.
4	Колисниченко, Д. Н. LINUX на примерах. Практика, практика и только практика : учебное пособие / Д. Н. Колисниченко. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-94387-410-9	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/297137 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.
5	Гулько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гулько. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/152228 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Форум специалистов по информационным технологиям (<http://citforum.ru/>)

Интернет-университет информационных технологий (<http://www.intuit.ru/>)

Тематический форум по информационным технологиям (<http://habrahabr.ru/>)

Электронная библиотека МИИТ (<http://library.mii.ru>)

Информационного портала Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен лицензионными программными продуктами:

- Foxit Reader/Acrobat Reader
- Microsoft Windows
- Microsoft Office

Для проведения образовательного процесса по дисциплине (модулю).

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций:

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером (CP UCorei3, 8GBRAM, 1Tb HDD, GeForce GTSeries). Аудитория подключена к сети Интернет.

- Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий:

25 персональных компьютеров (процессор intelPentium 2.3 Ghz, 1 Гб оперативной памяти) с предустановленным дистрибутивом Linux Ubuntu.

-В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

для лабораторных работ необходимы персональные компьютеры с рабочими местами. Компьютер должен быть обеспечен свободными программными продуктами:

- дистрибутив XUbuntu Linux
- OpenOffice.org и GNOME Office
- Mozilla FireFox

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

образовательного процесса по дисциплине (модулю).

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций:

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером (CPU Core i3, 8GB RAM, 1Tb HDD, GeForce GT Series). Аудитория подключена к сети Интернет.

- Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий:

персональные компьютеры (процессор intel Pentium 2.3 Ghz, 1 Гб оперативной памяти) с предустановленным дистрибутивом Linux Ubuntu.

- В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 8 семестре.

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Вычислительные системы, сети и
информационная безопасность»

А.В. Абрамов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова