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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
10.03.01 Информационная безопасность,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Unix-системы

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис Владимирович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели и задачи изучения дисциплины «Unix-системы» 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 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 объекта защиты.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1.2 - Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях;

ПК-2 - способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач ;

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

ПК-7 - способностью проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений .

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

Знать:

- идеологию Unix-way;

-принципы организации и функционирования открытых ОС;

-понятие открытого ПО и принципы его распространения;

-возможности современных открытых операционных систем, их пользовательский и программный сервис.

Уметь:

-конфигурировать ПО из дистрибутива ОС Unix;

-проектировать и использовать программные сервисы для решения практических задач.

Владеть:

-терминологией в области открытого ПО;

-базовыми навыками управления ПО для ОС на основе ядра Unix;

-базовыми навыками работы и администрирования ОС на основе ядра Unix.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	20	20
Занятия семинарского типа	30	30

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 58 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	Управление пользователями Содержание и основные вопросы: - Методика управления пользователями; - Группы пользователей; - Конфигурационные файлы пользователей
2	Пакеты и программные репозитории Содержание и основные вопросы: - Пакеты и установка ПО; - Понятие репозитория ПО.
3	Установка программ из пакетов Содержание и основные вопросы: - Сборка и установка пакетов исходных кодов; - Установка бинарных пакетов; - Установщик и менеджер пакетов.
4	Группы пакетов и упакованные пакеты Содержание и основные вопросы: - snap-пакеты; - пакеты flatpack; - пакеты appimage.
5	Расширенные списки доступа (ACL) в дискреционной модели Содержание и основные вопросы: - Дискреционная модель доступа; - Минимальные списки доступа в дискреционой модели; - Недостатки минимальных списков доступа; - Расширенные списки доступа; - Взаимодействие минимальных и расширенных списков доступа.
6	Непосредственный контроль доступа (MAC) Содержание и основные вопросы: - Ролевая модель модель доступа; - Непосредственный контроль доступа; - Реализация непосредственого контроля доступа.
7	Реализация MAC в модуле SELinux Содержание и основные вопросы: - Модуль SELinux; - Команды управления модулем; - Взаимодействие DAC и MAC.
8	Загрузка системы. Управление сервисами. Содержание и основные вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Загрузка ОС UNIX; - Системные сервисы.
9	. Модификация ядра Содержание и основные вопросы: - Структура ядра; - Сборка ядра из исходных кодов; - Установка ядра.
10	Сеть TCP/IP в Unix. Сетевые и серверные возможности Содержание и основные вопросы: - Особенности сетевых интерфейсов в UNIX; - Сетевые утилиты UNIX.
11	Сетевые сервисы Содержание и основные вопросы: - HTTP-сервисы (apache,nginx); - FTP-сервисы (proftpd); - DHCP; - DNS (bind); - SSH.
12	Фильтрация трафика. Фаерволы Содержание и основные вопросы: - IPTables; - UGW/GUFW.
13	Гибкое управление доступом Содержание и основные вопросы: - AppArmor; - PolicyKit.
14	Контейнеризация и виртуализация Содержание и основные вопросы: - пространства имен; - группы ресурсов и cgroups; - Виртуализация, назначение и применение (KVM,XEN); - Контейнеризация, назначение и применение (LCX,Docker).
15	Графическая подсистема. X-сервер Содержание и основные вопросы: - Графическая оболочка; - Конфигурирование графической оболочки.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Управление пользователями системы При выполнении работы студент знакомится с организацией процесса сопровождения пользователей

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
2	Управление пакетами При выполнении работы студент получает навыки установки ПО из пакетов репозитория.
3	Управление пакетами (продолжение) При выполнении работы студент получает навыки сборки пакетов.
4	Расширенные списки доступа При выполнении работы студент знакомится с управлением ACL.
5	Расширенные списки доступа(продолжение) При выполнении работы студент знакомится с разрешением коллизий minimal ACL и ACL.
6	Управление службами При выполнении работы студент знакомится с управлением системными службами.
7	Управление сетью При выполнении работы студент знакомится с настройкой и управлением сетевыми интерфейсами.
8	Управление сетью (продолжение) При выполнении работы студент знакомится с применением основными сетевых утилит.
9	Фильтрация трафика При выполнении работы студент знакомится с управлением фаерволом GUFW.
10	Управление доступом от процессов При выполнении работы студент знакомится с работй утилиты AppArmor.

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. Инсталляция, настройка и сопровождение Web-сервера. Unix/FreeBSD.

2. Инсталляция, настройка и сопровождение SMTP-POP3(IMAP4)-сервера. Unix/FreeBSD .

3. Инсталляция, настройка и сопровождение SQL-сервера. Unix/FreeBSD.

4. Инсталляция, настройка и сопровождение Router-a. Unix/FreeBSD.

5. Инсталляция, настройка и сопровождение FTP-сервера. Unix/FreeBSD
.

6. Инсталляция, настройка и сопровождение VPN сервера. Unix/FreeBSD.

7. Работа с удаленных терминалов. Citrix и т.д.. Инсталляция, настройка и сопровождение.

8. Инсталляция, настройка и сопровождение Proxy-сервера. Unix/FreeBSD.

9. Инсталляция, настройка и сопровождение Firewall-а. Unix/FreeBSD.

10. Инсталляция, настройка и сопровождение систем анализа сетевого трафика. Unix/FreeBSD.

11. Системы доступа к Internet через один компьютер (используя NAT) . Инсталляция, настройка, сопровождение. Unix/FreeBSD.

12. Системы удаленного управления.

13. Инсталляция, настройка и сопровождение сервера IP-телефонии. Unix/FreeBSD.

14. Инсталляция, настройка и сопровождение LDAP-сервера Unix/FreeBSD.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Вицентий А. В., Основы практической работы с UNIX-подобной операционной системой : учебное пособие / А. В. Вицентий, Е. С. Рудина, М. Г. Шишаев. — Мурманск : МАГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-4222-0388-8	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/140984 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.
2	Курячий Г. В., Операционная система Unix : учебное пособие / Г. В. Курячий. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 258 с. — ISBN 5-9556-0019-1	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/100281 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.
3	Сычев П. П., Программирование в Unix. Практикум : учебное пособие / П. П. Сычев. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 63 с. — ISBN 978-5-89847-579-6	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/154517 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.
4	Вавренюк А. Б., Командный интерфейс операционных систем семейства UNIX : учебное пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Курышева, В. В.	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/126653 (дата обращения: 14.02.2024) — Текст : электронный.

	Макаров. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2015. — 88 с. — ISBN 978-5-7262-2021-5	
5	Сычев П. П., Программирование в Unix. Практикум : учебное пособие / П. П. Сычев. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 63 с. — ISBN 978-5-89847-579-6.	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/154517 (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.miit.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

- Для проведения 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 проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться 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 и т.п.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления 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 . Аудитория подключена к сети Интернет.

- Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий:

- персональные компьютеры 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.

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