

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
02.03.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Unix-системы

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии

Направленность (профиль): Квантовые вычислительные системы и сети

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: 14.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

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

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- знакомство со средствами администрирования открытых программных платформ UNIX-систем;
- освоение средств сетевого администрирования;
- освоение средств системного администрирования;
- применение систем программирования на языках высокого уровня для решения профессиональных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

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

Знать:

- идеологию Unix-way и принципы организации и функционирования открытых ОС;
- возможности современных операционных систем, их пользовательский и программный сервис.

Уметь:

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

Владеть:

- 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 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	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
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 84 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 Рассматриваемые вопросы: - Методика управления пользователями;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Группы пользователей; - Конфигурационные файлы пользователей.
2	<p>Пакеты и программные репозитории</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пакеты и установка ПО; - Понятие репозитория ПО; - Сборка и установка пакетов исходных кодов;
3	<p>Пакеты и программные репозитории(продолжение)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установка бинарных пакетов; - Установщик и менеджер пакетов; - Пакетные образы (snap-пакеты; пакеты flatpack; пакеты appimage).
4	<p>Расширенные списки доступа (ACL) в дискреционной модели</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дискреционная модель доступа; - Минимальные списки доступа в дискреционной модели; - Недостатки минимальных списков доступа;
5	<p>Расширенные списки доступа (ACL) в дискреционной модели(продолжение)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расширенные списки доступа; - Взаимодействие минимальных и расширенных списков доступа.
6	<p>Непосредственный контроль доступа (MAC)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ролевая модель модель доступа; - Непосредственный контроль доступа; - Реализация непосредственного контроля доступа.
7	<p>Реализация MAC в модуле SELinux</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Модуль SELinux; - Команды управления модулем; - Взаимодействие DAC и MAC.
8	<p>Загрузка системы. Управление сервисами. Модификация ядра</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Загрузка ОС UNIX; - Системные сервисы; - Структура ядра;
9	<p>Загрузка системы. Управление сервисами. Модификация ядра(продолжение)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сборка ядра из исходных кодов; - Установка ядра.
10	<p>Сеть TCP/IP в Unix. Сетевые и серверные возможности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особенности сетевых интерфейсов в UNIX; - Сетевые утилиты UNIX; - HTTP-сервисы (apache,nginx);
11	<p>Сеть TCP/IP в Unix. Сетевые и серверные возможности(продолжение)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FTP-сервисы (proftpd);

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- DHCP; - DNS (bind); - SSH.
12	Фильтрация трафика. Фаерволы Рассматриваемые вопросы: - IPTables; - UFW/GFW.
13	Гибкое управление доступом Рассматриваемые вопросы: - AppArmor; - PolicyKit.
14	Контейнеризация и виртуализация Рассматриваемые вопросы: - пространства имен; - группы ресурсов и cgroups;
15	Контейнеризация и виртуализация(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - виртуализация, назначение и применение (KVM,XEN); - контейнеризация, назначение и применение (LCX,Docker).

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа №1: Управление пользователями системы В результате выполнения работы студент знакомится с организацией процесса сопровождения пользователей.
2	Лабораторная работа №2: Управление пакетами В результате выполнения работы студент получает навыки установки ПО из пакетов репозитория.
3	Лабораторная работа №2, продолжение В результате выполнения работы студент получает навыки сборки пакетов.
4	Лабораторная работа №3: Расширенные списки доступа. В результате выполнения работы студент знакомится с управлением ACL
5	Лабораторная работа №3, продолжение В результате выполнения работы студент знакомится с разрешением коллизий minimal ACL и ACL.
6	Лабораторная работа №4: Управление службами В результате выполнения работы студент знакомится с управлением системными службами и настраивает системную службу.
7	Лабораторная работа №4: Управление службами (продолжение) В результате выполнения работы студент настраивает системную службу
8	Лабораторная работа №5: Управление сетью В результате выполнения работы студент знакомится с настройкой и управлением сетевыми интерфейсами.
9	Лабораторная работа №5: Управление сетью (продолжение) В результате выполнения работы студент знакомится с применением основными сетевых утилит
10	Лабораторная работа №6: Фильтрация трафика

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	В результате выполнения работы студент знакомится с управлением фаерволом GUFW
11	Лабораторная работа №6: Фильтрация трафика (продолжение) В результате выполнения работы студент настраивает правила фильтрации GUFW
12	Лабораторная работа №7: Управление доступом от процессов В результате выполнения работы студент знакомится с работой утилиты AppArmor
13	Лабораторная работа №7: Управление доступом от процессов (продолжение) В результате выполнения работы студент настраивает политику доступа в AppArmor
14	Лабораторная работа №8: Сетевые сервисы В результате выполнения работы студент знакомится с сервисами HTTP/FTP
15	Лабораторная работа №8: Сетевые сервисы (продолжение) В результате выполнения работы студент настраивает сервис HTTP/FTP

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 Proxu-сервера. Unix/FreeBSD
9. Инсталляция, настройка и сопровождение Firewall-a. 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: 02.04.2025)
2	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/100281 (дата обращения: 02.04.2025)
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: 02.04.2025)
4	Вавренюк А. Б. Командный интерфейс операционных систем семейства UNIX : учебное пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Курышева, В. В. Макаров. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2015. — 88 с. — ISBN 978-5-7262-2021-5	Лань : ЭБС. — URL: https://e.lanbook.com/book/126653 (дата обращения: 02.04.2025)

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.miiit.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).

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- ОС Эльбрус
- ОС Астра Линукс
- Foxit Reader/Acrobat Reader
- XUbuntu Linux
- OpenOffice.org
- GNOME Office
- Интернет-браузер (Yandex и др.)

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ):

- компьютер преподавателя, мультимедийное оборудование, рабочие станции студентов, доска.

Аудитория подключена к сети «Интернет».

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