

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
Волго-Вятский филиал

УТВЕРЖДЕНА

(с учетом изменений и дополнений)

на заседании кафедры
инфокоммуникационных
и профессиональных дисциплин
Протокол заседания № 1
от «30» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

**«Технология виртуализации сетевых элементов на базе операционной си-
стемы Linux»**

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) программы

«Инфокоммуникационные системы и сети»

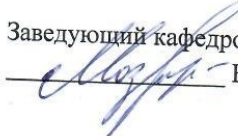
Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр


Форма обучения

Очная, Заочная

Москва 2020 г.

Заведующий кафедрой ИКиПД
 В.В. Мазниченко

Авторы:

Доцент кафедры ИКиПД, к.ю.н.
Кувычков С.И. 

Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки

11.03.02

Инфокоммуникационные технологии и системы связи,

утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 930.

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины являются приобретение обучающимися знаний и выработка у них практических навыков, необходимых для осуществления регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы, работающих под управлением UNIX-подобных операционных системах..

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология виртуализации сетевых элементов на базе операционной системы Linux» включена в перечень дисциплин учебного плана, формируемый участниками образовательных отношений (ФТД.В.02). Дисциплина «Технология виртуализации сетевых элементов на базе операционной системы Linux» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 11.03.02, *«Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (направленность (профиль) программы Инфокоммуникационные системы и сети)*.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучающийся владел знаниями, умениями и компетенциями, сформированными в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Введение в информационные технологии».

Дисциплина «Технология виртуализации сетевых элементов на базе операционной системы Linux» является предшествующей для дисциплин «Инфокоммуникационные системы и сети», «Технологии сетей доступа», «Проектирование инфокоммуникационных сетей». Знания и умения студентов, сформированные в результате освоения этой дисциплины, используются студентами при разработке выпускных квалификационных работ.

Рабочая программа дисциплины «Технология виртуализации сетевых элементов на базе операционной системы Linux» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Процесс изучения дисциплины реализуется в 3-м семестре по очной и

заочной форме обучения. Промежуточная аттестация предусматривает зачет в 3-м семестре.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зач. ед. (36 часов), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индекс индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
2.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
3.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая под- готовка
		3		
Общая трудоёмкость дисциплины по учеб- ному плану	36	36		
1. Контактная работа:				
Аудиторная работа	14	14		
лекции (Л)	4	4		
практические занятия (ПЗ)	10	10		
лабораторные работы (ЛР)				
2. Общая самостоятельная работа и кон- троль	22	22		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подго- товка)				
самостоятельное изучение разделов, само- подготовка (проработка и повторение лек- ционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабора- торным и практическим занятиям, колло- квиумам и т.д.) (СР), иная контактная ра- бота (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии):	13	13		
Подготовка к зачету	9	9		
Вид промежуточного контроля:	Зачет			

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая под- готовка
		3		
Общая трудоёмкость дисциплины по учеб- ному плану	36	36		
1. Контактная работа:				
Аудиторная работа	4	4		
лекции (Л)	2	2		
практические занятия (ПЗ)	2	2		
лабораторные работы (ЛР)				
2. Общая самостоятельная работа и кон- троль	32	32		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подго- товка)				
самостоятельное изучение разделов, само- подготовка (проработка и повторение лек- ционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабора- торным и практическим занятиям, колло- квиумам и т.д.) (СР), иная контактная ра-	23	23		

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая под- готовка
		3		
<i>бота (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии):</i>				
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9		
Вид промежуточного контроля:	Зачет			

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 1. Принципы работы Linux-подобных операционных систем	15	2	6	-	7
Раздел 3. Основы работы с операционной системой Linux Ubuntu	12	2	4	-	6
Всего за 3 семестр	27	4	10	-	13
<i>Зачет</i>	9	-	-	-	9
Итого по дисциплине	36	4	10	-	22

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 1. Принципы работы Linux-подобных операционных систем	15	1	1	-	13
Раздел 3. Основы работы с операционной системой Linux Ubuntu	12	1	1	-	10
Всего за 3 семестр	27	2	2	-	23
<i>Зачет</i>	9	-	-	-	9
Итого по дисциплине	36	2	2	-	32

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий

Таблица 4а

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Принципы работы Linux-подобных операционных систем			
	Раздел 1. Прин- ципы работы Linux-подобных	Лекция № 1 Архитектура операционной системы Linux. Принципы работы	УК-1.1	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
	операционных систем	Практическое занятие № 1 Настройка виртуальной машины для Linux Ubuntu LTS	УК-1.2 УК-1.3	2
		Практическое занятие № 2 Установка Linux Ubuntu LTS на виртуальной машине	УК-1.2 УК-1.3	2
		Практическое занятие № 3 Установка, обновление и полное удаление утилит и пакетов Linux Ubuntu LTS. Установка дополненной гостевой операционной системы для Linux Ubuntu LTS)	УК-1.2 УК-1.3	2
2.	Раздел 2. Основы работы с операционной системой Linux Ubuntu			
	Тема 2. Основы работы с операционной системой Linux Ubuntu	Лекция № 2 Основные операции при работе с файлами и каталогами. Основы работы с командной строкой	УК-1.1	2
		Практическое занятие № 4 Команды управления файлами	УК-1.2 УК-1.3	2
		Практическое занятие № 5 Базовые операции с текстом. Редактирование текста	УК-1.2 УК-1.3	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Принципы работы Linux-подобных операционных систем			
	Раздел 1. Принципы работы Linux-подобных операционных систем	Лекция № 1 Архитектура операционной системы Linux. Принципы работы	УК-1.1	1
		Практическое занятие № 1 Настройка виртуальной машины для Linux Ubuntu LTS	УК-1.2 УК-1.3	0,5
		Практическое занятие № 2 Установка Linux Ubuntu LTS на виртуальной машине	УК-1.2 УК-1.3	0,25
		Практическое занятие № 3 Установка, обновление и полное удаление утилит и пакетов Linux Ubuntu LTS. Установка дополненной гостевой операционной системы для Linux Ubuntu LTS)	УК-1.2 УК-1.3	0,25
2.	Раздел 2. Основы работы с операционной системой Linux Ubuntu			
	Тема 2. Основы работы с операционной системой Linux Ubuntu	Лекция № 2 Основные операции при работе с файлами и каталогами. Основы работы с командной строкой	УК-1.1	1
		Практическое занятие № 4 Команды управления файлами	УК-1.2 УК-1.3	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
		Практическое занятие № 5 Базовые операции с текстом. Редактирование текста	УК-1.2 УК-1.3	0,5

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое ядро ОС Linux?
2. Опишите назначение модулей ядра.
3. Что такое файловая система? Зачем она нужна? Какие функции выполняет?
4. Перечислите основные файловые системы, используемые для ОС Linux.
5. Для каких целей используются виртуальные файловые системы?
6. Перечислите основные каталоги ОС Linux.
7. Зачем нужны файлы устройств?
8. Какая команда позволяет установить утилиту, используя менеджер пакетов apt?
9. Как полностью удалить утилиту из ОС Linux?
10. Что такое виртуализация?
11. Какие основные виды виртуализации вы знаете?
12. В чем отличие программной и аппаратной виртуализации?
13. Опишите последовательность вводимых команд при копировании файла.
14. Может ли обычный пользователь удалить файл, созданный пользователем "root"?
15. Поясните последовательность команд, вводимых для фильтрации информации из файла логирования.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

5.3. Оценочные средства

Оценочные материалы (оценочные средства) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Технология виртуализации сетевых элементов на базе операционной системы Linux» прилагаются.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы и задачи для проведения зачета.
2. Контрольные задания для текущего контроля успеваемости.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Фатхулин Т.Д., Маликова Е.Е., Панов А.Е. Учебное пособие "Основы работы с операционной системой Linux" по направлению подготовки магистров 11.04.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи / МТУСИ. – М., 2020. – 88 с. http://elib.mtuci.ru/catalogue/author_book.php?r=952

6.2 Дополнительная литература

1. Баррет Д. Д. «Linux: основные команды: карманный справочник». - М.: Кудиц - Образ, 2008. - 288 с.

6.3 Периодические издания

1. Профильные журналы «Электросвязь», «Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт», «Вестник связи», «Первая миля».

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
2. ЭБС IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
5. Российская государственная библиотека (РГБ): <https://www.rsl.ru/>
6. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://nlr.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>
8. Президентская библиотека: <https://www.prlib.ru/>
9. Российский фонд фундаментальных исследований: <https://podpiska.rfbr.ru/>
10. Информационная система «Регламент»: <https://www.reglament.pro/>
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
12. Росстандарт: <http://www.gost.ru/>
13. Сайт Европейской организации по стандартизации (ETSI): <http://www.etsi.org>
14. Сайт Международного союза электросвязи: <http://www.itu.int>

8. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
2. 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
3. Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
4. Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
5. Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
6. VSCodium (свободно распространяемое ПО);
7. Pinta (свободно распространяемое ПО);
8. Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
9. LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованная мультимедийным проектором, экраном, компьютерным оборудованием и учебной мебелью (парты, кафедра преподавателя, доска).
2. Учебная аудитория для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютерной техникой.
3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МТУСИ и в электронно-библиотечную систему МТУСИ.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля по овладению компетенциями: текущий, промежуточный контроль (зачет), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде устного опроса студентов на практических занятиях.

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета в конце семестра.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, презентации, контрольные работы (для студентов ЗФО) и т.д. Результаты контроля самостоятельной работы студентов учитываются при осуществлении промежуточного контроля по дисциплине.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью обучения. На этот вид работы отводится до 50 % от общего объема часов.

На самостоятельное изучение выносятся задания, направленные на:

- работу с электронными информационными и образовательными ресурсами;
- овладение и закрепление основной терминологии по направлению;
- работу со специальной литературой как способом приобщения к последним мировым научно-техническим достижениям в профессиональной сфере;
- овладение основными приемами составления аннотаций и написания рефератов, подготовки презентаций и выступлений.

Самостоятельная работа может быть аудиторной (выполнение отдельных заданий на занятиях) и внеаудиторной.

Для выполнения самостоятельной работы используются:

1. Учебники и учебные пособия.
2. Профильные периодические издания.
3. Электронные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Самостоятельная работа студента по дисциплине включает:

- проработку лекционного материала, а также материала, изучаемого на практических занятиях;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора ВВФ МТУСИ по УМО


С.А. Маринин

«__» _____ 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
**«Технология виртуализации сетевых элементов на базе операционной си-
стемы Linux»**

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные системы и сети

Форма обучения: Очная, заочная. Рабочая программа действует без изменений.

Разработчик (и): к.ю.н. Кувычков С.И

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКиПД,

И.о. заведующий кафедрой



Мазниченко В.В.