

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений,  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Сетевые операционные системы»**

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологическая

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий  
Кафедра электронных вычислительных машин

Тверь 20

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент

К.А. Карельская

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ 29.03.2019 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой ЭВМ

А.Р. Хабаров

Согласовано  
Начальник УМО

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной  
библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Основной целью** изучения дисциплины «Сетевые операционные системы» является освоение студентами современных операционных систем (ОС), получение знаний по основным принципам построения современных сетевых операционных систем (СОС) и особенностям их применения, умений настраивать конкретные конфигурации СОС, выбирать СОС для решения задач обработки информации, навыков работы с различными СОС и их администрирования.

**Задачи** курса: ознакомление студентов с основными принципами организации и алгоритмами функционирования современных сетевых операционных систем (ОС), изучение общих концепции и понятий, связанных с СОС, такие как классификация СОС, их основные функции, требования, предъявляемые к современным СОС, механизмы управления локальными и распределенными ресурсами, изучение технологий администрирования компьютерных сетей, работающих под управлением современных СОС.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программе

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплины «Информатика», «Операционные системы», «Организация ЭВМ и систем», «Технологии удалённого взаимодействия», «Системное программное обеспечение».

Курс «Сетевые операционные системы» является одной из дисциплин, завершающих формирование специалистов по вычислительной технике.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-3.** *Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения, разрабатывать основные узлы сетей передачи информации, реализовывать сетевые протоколы.*

#### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-3.1.** Применяет на практике принципы функционирования сетевых аппаратных средств, настраивает сетевые устройства.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

##### **Знать:**

З1: Основные принципы построения и функционирования сетевых операционных систем.

##### **Уметь:**

У1: Выбирать сетевые ОС для решения задач обработки информации, настраивать конкретные конфигурации сетевых ОС.

##### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1: Администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения.

**ИПК-3.2.** Подключает и устанавливает сетевые устройства.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

**Знать:**

З1: Способы управления ресурсами сетей передачи информации.

**Уметь:**

У1: Подключать и настраивать сетевые устройства.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1: Реализация сетевых протоколов.

### 3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

## 4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		26
В том числе:		
Лекции		13
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		13
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		46
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		33
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		13
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		13
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		13
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		6
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		62+4(зач)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; - подготовка к защите лабораторных работ		60 2
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		4
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		2
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		2
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Модуль 1.	36	7	–	6	23
2	Модуль 2.	36	6	–	7	23
Всего на дисциплину		<b>72</b>	13	–	13	46

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Модуль 1.	36	2	–	1	33
2	Модуль 2.	36	2	–	1	33
Всего на дисциплину		<b>72</b>	4	–	2	66

### 5.2. Содержание дисциплины

#### Модуль 1. Принципы построения сетевых ОС.

Эволюция ОС. Классификация ОС. Структура сетевой операционной системы. Сетевые протоколы. Управление локальными ресурсами. Управление распределенными ресурсами: базовые примитивы передачи сообщений в распределенных системах; блокирующие и неблокирующие примитивы; буферизуемые и небуферизуемые примитивы; надежные и ненадежные примитивы. Концепция удаленного вызова процедур. Динамическое связывание. Синхронизация в распределенных системах. Реализация механизма транзакций. Процессы и нити в распределенных системах. Распределенные файловые системы. Репликация.

#### Модуль 2. Сеть как транспортная система.

Сетевые устройства. Концепции распределенной обработки в сетевых ОС. Сетевые службы. Сетевая безопасность. Службы именования ресурсов и проблемы прозрачности доступа. Доменный подход. Контроллеры домена. Модели организации связи доменов. Тенденции в структурном построении ОС. Многоуровневые системы. Объектно-ориентированный подход. Множественные прикладные среды. Концепции UNIX System V Release 4. Сетевая файловая система NFS. UnixWare. Требования, предъявляемые к современным сетевым ОС.

### 5.3. Лабораторные работы

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> Изучить основные принципы построения сетевых ОС.	Работа с виртуальными машинами. Установка гостевой ОС. Знакомство с Linux и Gnome. Работа в командной строке ОС Linux. Интерпретатор командного языка shell.	6
2.	<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> Настроить сетевые устройства.	Настройка сети в ОС Linux. Настройка FTP – сервера под Windows. Утилиты TCP/IP MS Windows. Управление службой FTP.	7

		Протоколы TCP/IP и DNS в Windows Server. Подключение сетевых устройств.	
--	--	--	--

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	<b>Модуль 1</b> Цель: Изучить основные принципы построения сетевых ОС.	Работа с виртуальными машинами. Знакомство с Linux и Gnome. Интерпретатор командного языка shell.	1
2.	<b>Модуль 2</b> Цель: Настроить сетевые устройства.	Настройка сети в ОС Linux. Протоколы TCP/IP и DNS в Windows Server. Подключение сетевых устройств.	1

#### 5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

### 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

#### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

#### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям, практическим занятиям, текущему контролю успеваемости, курсовой работе, экзаменам.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре ЭВМ.

В рамках дисциплины выполняется 11 лабораторных работ по очной форме обучения и 6 лабораторных работ по заочной форме обучения

При защите лабораторной работы студент показывает отчёт о выполненной работе. Докладывает и аргументировано защищает результаты выполненной работы, отвечая при этом на вопросы преподавателя, убеждая его в том, что работа выполнена верно, цели работы полностью достигнуты.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература по дисциплине

1. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы : учеб. пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - Москва [и др.] : Питер, 2007. - 538 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 524 - 526. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-272-00120-6 : 199 р. 10 к. - (ID=60893-15).

2. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045> . - (ID=145047-0).

### 7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Тенгайкин, Е.А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.А. Тенгайкин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-4734-3. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/136178/#1> . - (ID=136251-0).

2. Тенгайкин, Е.А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы : практические работы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.А. Тенгайкин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-4763-3. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/139326/#1> . - (ID=136253-0).

3. Молчанов, А.Ю. Системное программное обеспечение : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / А.Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2010. - 397 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 386 - 389. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-49807-153-4 : 253 р. - (ID=79767-20).

4. Операционные системы : учебное пособие для бакалавров / сост. И.В. Винокуров. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-4497-1406-0. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115696.html> . - (ID=145048-0).

5. Гостев, И.М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И.М. Гостев. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-04520-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/490157> . - (ID=145044-0).

6. Попов, А.А. Операционные системы : лабораторный практикум / А.А. Попов, П.С. Шаталов, М.А. Масюк; Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева ; ответственный редактор Г.А. Доррер. - Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165900> . - (ID=146604-0).

7. Иванько, А. Ф. Системное программное обеспечение информационных мультимедиа систем : учебное пособие / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько. — Санкт-



Петербург : Лань, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-4927-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139325> . - (ID=147258-0).

### 7.3 Методические материалы

1. Экзаменационные вопросы по дисциплине «Сетевые операционные системы». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины ; разработ. С.П. Кучинская. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - **Сервер**. - Текст : электронный. - (ID=124720-0).

2. Выполнение курсового проекта по дисциплине «Сетевые операционные системы» : метод. указ. для студентов спец. 230100 (ВМКСС-Вычисл. машины, комплексы, системы и сети) 5 курс / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭВМ ; сост. М.А. Полтавцева. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 32 с. - Библиогр. : с. 29. - **Сервер**. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 15 р. 20 к. - (ID=82598-96).

3. Учебно-методический комплекс дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Сетевые операционные системы". Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность (профиль) - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : ФГОС 3++ / Каф. Электронно-вычислительные машины ; сост. К.А. Карельская. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111785> . - (ID=111785-1)

### 7.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

### 7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>

8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». Конфигурация «МАКСИМУМ» : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1).

9. База данных учебно-методических комплексов:  
<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111785> .

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Кафедра электронных вычислительных машин имеет аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине; специализированный учебный класс для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен не предусмотрен.

### **9.2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачёта**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3. Критерии проставления зачёта при промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения и защиты им всех практических работ, предусмотренных в Программе.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта и курсовой работы**

Учебным планом курсовой проект и курсовая работа не предусмотрены.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.