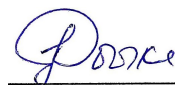


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФИТЭУ

 /И.А. Рычка/

«28» января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Практика сетевого администрирования»

направление подготовки:  
27.03.04 «Управление в технических системах»  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль): «Управление и информатика в технических системах»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» студентов очной и заочной форм обучения, профиль «Управление и информатика в технических системах» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель кафедры СУ

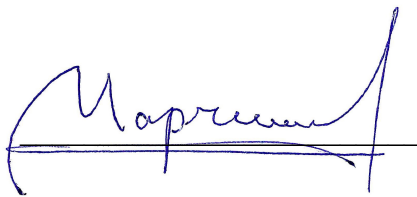


Е.А. Лутцева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»

Протокол № 5 от «20» декабря 2025 года.

«20» декабря 2025 г.



Заведующий кафедрой  
«Системы управления»  
А.А. Марченко

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины** является получение базовых навыков администрирования сетевых служб и компонентов локальных и глобальных сетей.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение основ администрирования компьютерных сетей и сетевых служб;
- получение практических навыков работы с сетевым оборудованием предприятия;
- получение практических навыков обеспечения сетевой безопасности;
- получение практических навыков администрирования сетевых технологий средствами операционной системы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

– способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-6).

Наименование компетенции при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-6	способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Знает основы написания программного кода для работы систем автоматического управления	<b>Знать:</b> – архитектуры и структуры информационных сетей; – принципы работы сетевого оборудования – принципы обеспечения сетевой безопасности.	З(ОПК-6)1 З(ОПК-6)2 З(ОПК-6)3
		ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Умеет разрабатывать и использовать алгоритмы и программы для функционирования систем автоматического управления	<b>Уметь:</b> – настраивать сетевое оборудование; – администрировать сетевое оборудование средствами операционной системы.	У(ОПК-6)1 У(ОПК-6)2
		ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> Владеет навыками работы в системах, связанных с современными информационными технологиями	<b>Владеть:</b> – навыками настройки и администрирования сетевого оборудования, включая обеспечение безопасности компьютерных сетей.	В(ОПК-6)1

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Практика сетевого администрирования» ориентирован на подготовку бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Данная дисциплина относится к блоку Б1.О – дисциплины обязательной части.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Тематический план дисциплины для студентов очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>7 семестр</b>									
<b>Тема 1.</b> Сетевое оборудование	12	4	2	0	2	0	8	Контроль СРС, защита лабораторных работ, вопросы, выносимые на рассмотрение, практические задания	
<b>Тема 2.</b> Виртуальные локальные сети VLAN	12	6	4	0	2	0	6		
<b>Тема 3.</b> Безопасность компьютерных сетей	29	15	7	0	8	0	14		
<b>Тема 4.</b> Сетевые технологии операционной системы Linux	19	9	4	0	5	0	10		
<b>Зачет</b>								Опрос	
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>38</b>		

### 4.2. Тематический план дисциплины для студентов заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Тема 1.</b> Сетевое оборудование	12	2	0	0	2	0	10	Контроль СРС, защита лабораторных работ, вопросы, выносимые на рассмотрение, практические задания	
<b>Тема 2.</b> Виртуальные локальные сети VLAN	12	2	0	0	2	0	10		
<b>Тема 3.</b> Безопасность компьютерных сетей	28	4	0	0	4	0	24		
<b>Тема 4.</b> Сетевые технологии операционной системы Linux	18	2	0	0	2	0	16		
<b>Зачет</b>								Опрос	<b>4</b>
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>58</b>		<b>4</b>

### **4.3. Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Сетевое оборудование.**

##### *Лекция*

Сетевая технология, локальная сеть, глобальная сеть. Топология. Линии связи. Характеристики линий связи. Типы кабелей и их классификация. Коаксиальный кабель. Тонкий и толстый коаксиальный кабель. Витая пара. Экранированная и неэкранированная витая пара. Оптоволоконный кабель. Одномодовое и многомодовое оптоволокно. Виды сетевого оборудования. Отличия коммутаторов от концентраторов. Маршрутизаторы. Коммутация.

*Основные понятия темы:* топология, сетевой адрес, коммутация каналов, коммутация пакетов, коммутатор, маршрутизатор, витая пара, оптоволокно.

##### *Практические занятия*

Практические занятия на тему «Ознакомление со стендом «Глобальные компьютерные сети».

##### *Лабораторные работы*

Лабораторная работа № 1. Изучение основных сетевых утилит. Конфигурирование портов и работа с таблицей коммутации.

##### *Самостоятельная работа студента*

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных и практических работ, подготовка доклада.

*Литература:* [1], [2], [3]

#### **Тема 2. Виртуальные локальные сети VLAN**

##### *Лекция*

Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP адреса. IPv4 и IPv6. Классы сети. Адресация с помощью масок. Понятие виртуальных частных сетей (VLAN). Тегирование тегов. 802.1Q. Типы портов VLAN: access port, trunk port. Подходы к маршрутизации между VLAN.

*Основные понятия темы:* IP адрес, VLAN, 802.1Q, access port, trunk port.

##### *Практические занятия*

Практические занятия на тему «Работа со стендом «Глобальные компьютерные сети»: технологии VLAN».

##### *Лабораторные работы*

Лабораторная работа № 2. Виртуальные локальные сети VLAN.

##### *Самостоятельная работа студента*

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ и практических заданий.

*Литература:* [4], [5]

#### **Тема 3. Безопасность компьютерных сетей**

##### *Лекция*

Понятие информационной безопасности. Сетевая безопасность. Базовые механизмы безопасности коммутаторов: ограничение количества управляющих коммутатором узлов сети, технологии фильтрации, контроль трафика. Сегментация трафика. Протокол IEEE 802.1x. Списки контроля доступа ACL. Технологии виртуальных частных сетей VPN. Технология NAT.

*Основные понятия темы:* безопасность, списки ACL, сегментация трафика, VPN, NAT.

##### *Практические занятия*

Практические занятия на тему «Работа со стендом «Глобальные компьютерные сети»: сетевая безопасность».

##### *Лабораторные работы*

Лабораторная работа № 3. Базовые механизмы безопасности коммутаторов.

Лабораторная работа № 4. Списки контроля доступа ACL.

Лабораторная работа № 5. Технология виртуальных частных сетей VPN.

##### *Самостоятельная работа студента*

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лаборатор-

ных работ и практических заданий.

*Литература:* [4], [5]

#### **Тема 4. Сетевые технологии операционной системы Linux**

*Лекция*

Сетевые технологии операционной системы Linux. Пользователи Linux и система PAM. Настройка межсетевого экрана. Работа с FTP-сервером. Настройка сервера Samba. Работа с сетевой файловой системой NFS.

*Основные понятия темы:* linux, межсетевого экран, samba.

*Практические занятия*

Практические занятия на тему «Маршрутизация».

*Лабораторные занятия*

Лабораторная работа № 6. Пользователи Linux и система PAM.

Лабораторная работа № 7. Настройка межсетевого экрана.

*Самостоятельная работа студента*

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ и практических заданий, подготовка к сдаче зачета.

*Литература:* [6]

### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Практика сетевого администрирования» является важной составляющей частью подготовки студентов по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» и выполняется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом КамчатГТУ.

Самостоятельная работа студентов ставит своей целью:

1. Развитие навыков ведения самостоятельной работы;
2. Приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировку новых выводов и предложений как результатов выполнения работы;
3. Развитие умения использовать научно-техническую литературу и нормативно-методические материалы в практической деятельности;
4. Приобретение опыта публичной защиты результатов самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.
- подготовка к текущему и итоговому контролю знаний по дисциплине.

### **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Практика сетевого администрирования» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)**

1. Сетевое оборудование.
2. Линии связи. Типы кабелей.
3. Коммутация каналов и пакетов.
4. Классификация компьютерных сетей.
5. Стек протоколов TCP/IP.
6. Адресация в стеке TCP/IP. Классы IP сетей. Типы адресов стека TCP/IP.
7. Адресация в стеке TCP/IP с помощью маски сети. Типы адресов стека TCP/IP.
8. Транспортные услуги глобальных сетей. Услуги доступа в Интернет. Сервис виртуальных частных сетей. Многослойная сеть операторов связи.
9. Сетевая безопасность. Шифрование, аутентификация, антивирусная защита, сетевые экраны, прокси-серверы. Протоколы защищенного канала.
10. Классификация коммутаторов. Коммутаторы 3 уровня.
11. Виртуальные локальные сети VLAN.
12. Базовые механизмы безопасности коммутаторов.
13. Сегментация трафика.
14. Списки контроля доступа ACL.
15. Технология виртуальных частных сетей VPN.
16. Технология NAT.

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная литература**

1. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум для вузов / Дибров М. В. - Москва : Юрайт, 2022. - 333 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/491319>. - ISBN 978-5-9916-9956-3 .
2. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум для вузов / Дибров М. В. - Москва : Юрайт, 2022. - 351 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/491949>. - ISBN 978-5-9916-9958-7
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : Учебное пособие для вузов / Замятина О. М. - Москва : Юрайт, 2022. - 159 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/490257> (дата обращения: 11.01.2022). - ISBN 978-5-534-00335-2

### **7.2. Дополнительная литература**

4. Инфокоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс] / Кутузов О. И., Татарникова Т. М., Цехановский В. В. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 244 с. - ISBN 978-5-8114-8051-7.

5. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Гельбух С. С. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-8114-3474-9.
6. Операционные системы : Учебник и практикум для вузов / Гостев И. М. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 164 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/490157> (дата обращения: 11.01.2022). - ISBN 978-5-534-04520-8

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Электронная информационная образовательная среда LMS Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lk.kstu.su>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет, экзамен).

**Лекции** проводятся, как правило, в интерактивной форме с элементами дискуссий, и спорных посылов и утверждений. На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы

**Лабораторная работа** – это выполнение студентами под руководством преподавателя или по инструкции заданий с применением персонального компьютера.

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся. Они направлены на формирование учебных и профессиональных практических умений. Лабораторные занятия носят систематический характер, регулярно следуя за лекционными занятиями. Лабораторные работы выполняются согласно графику, при этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ (в некоторых случаях – группового).

Проведение лабораторных работ (занятий) включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной/практической работы;
- определение порядка лабораторной/практической работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентами с соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторной/практической работы и формулирование основных выводов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия. Этапы подготовки к практическому занятию:

- освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы,
- подобрать необходимую учебную и справочную литературу.

В течение лабораторной работы студенту необходимо выполнить индивидуальные или груп-

повые задания, выданные преподавателем, а затем оформить получившиеся результаты в виде отчёта, который выполняется в соответствии с нижеизложенными указаниями по оформлению письменных отчётов. Помимо этого, студенту необходимо подготовить ответы на примерный перечень вопросов по теме работы.

## **10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

В соответствии с учебным планом курсовой проект (работа) по дисциплине «Практика сетевого администрирования» не предусмотрен.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п.8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование в электронной информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

### **11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:**

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат»;
- компилятор для С++;
- эмуляция компьютерных сетей NetEmul.

### **11.3 Перечень информационно-справочных систем:**

- справочно-правовая система «Гарант»;
- портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<https://fgosvo.ru>).

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; для самостоятельной работы обучающихся – учебная аудитория № 7-510 («Лаборатория сетевых технологий», «Кабинет самостоятельной работы студентов»), оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и к электронной информационной образовательной среде, с комплектом учебной мебели на 12 посадочных мест;
- интерактивная доска;
- презентации по темам курса «Практика сетевого администрирования».