

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург
2024

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
«__» _____ 2024 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

по специальности:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург
2024

Оценочные средства составил:

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол 4 от 26.11.2024

Председатель цикловой комиссии
Ерм О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

А.Н. Белякова

Оценочные средства составил:

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол ____ от _____

Председатель цикловой комиссии
_____ О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

1 Требования к освоению дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Компьютерные сети» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, следующим практическим опытом, умениями и знаниями:

иметь практический опыт:

- работы с инфокоммуникационными системами и сетями;

уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.
- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

Указанные знания и умения формируют общие и профессиональные компетенции, представленные таблице 1.

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2):

Таблица 2

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам анализа и синтеза различных электрических цепей и расчета их параметров. 2 Умеет анализировать и синтезировать электрические цепи, рассчитывать параметры электрических цепей. Умеет выбирать методы анализа и синтеза электрических цепей. Умеет применять различные способы расчета электрических цепей, в зависимости от поставленной задачи.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам анализа и синтеза различных электрических цепей и расчета их параметров. Знает критерии оценки качества выполнения лабораторных и практических работ. 2 Умеет анализировать и синтезировать электрические цепи, рассчитывать параметры электрических цепей. Умеет выбирать методы анализа и синтеза электрических цепей. Умеет искать и анализировать информацию для решения различных задач, связанных с анализом и синтезом электрических цепей.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам анализа и синтеза различных электрических цепей и расчета их параметров. Знает принципы работы в коллективе. 2 Умеет анализировать и синтезировать электрические цепи, рассчитывать параметры электрических цепей. Умеет выбирать методы анализа и синтеза электрических цепей. Умеет выполнять измерения параметров в электрических цепях. Умеет выполнять лабораторные и практические работы в коллективе и находить общий язык с его участниками.

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам анализа и синтеза различных электрических цепей и расчета их параметров. Знает информационно-коммуникационные технологии для выполнения лабораторных и практических работ. 2 Умеет анализировать и синтезировать электрические цепи, рассчитывать параметры электрических цепей. Умеет выбирать методы анализа и синтеза электрических цепей. Умеет выполнять измерения параметров в электрических цепях. Умеет составлять конспекты, читать и анализировать конспекты, научную и техническую литературу.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам анализа и синтеза различных электрических цепей и расчета их параметров. Знает различные технологии для выполнения лабораторных и практических работ. 2 Умеет анализировать и синтезировать электрические цепи, рассчитывать параметры электрических цепей. Умеет выбирать методы анализа и синтеза электрических цепей. Умеет выполнять измерения параметров в электрических цепях. Умеет использовать различные технологии для выполнения лабораторных и практических работ, а также поиска информации.
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	1 Знает виды программного обеспечения, используемых в компьютерных сетях, способы их установки, настройки и обслуживания. 2 Умеет устанавливать, настраивать и обслуживать различные виды программного обеспечения компьютерных сетей.
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	1 Знает виды угроз для программного обеспечения компьютерных сетей и способы их реализации. Знает способы защиты компьютерных сетей от несанкционированного доступа. 2 Умеет защищать компьютерные сети от несанкционированного доступа с использованием аппаратного и программного обеспечения.

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлен в таблице 3.

Таблица 3

Тип занятия	Номера тем (работ, занятий)	Оценочные средства
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 6, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 3, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	5
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 6, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 3, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	5
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 6, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 3, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	5
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 6, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 3, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	5
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 6, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 3, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	5
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 6, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 6, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет

4 Формы текущего контроля уровня сформированных компетенций (знаний, умений)

4.1 Лабораторные работы

Лабораторная работа №1,2 «Исследование функций продвижения и фильтрации кадров в коммутаторов».

Лабораторная работа №3,4 «Исследование настройки VLAN на коммутаторах по протоколу IEEE 802.1Q».

Лабораторная работа №5,6 «Исследование режимов работы протокола STP».

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждой лабораторной работе. Объем и качество освоения обучающимися лабораторной работы, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам ее защиты и переводятся в зачет в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Оценка	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены самостоятельно с возможными не большими замечаниями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций основные знания, умения освоены, при этом могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Студент не демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

4.2 Практические занятия

Практическое занятие №1 «Изучение принципов построения формирователя и анализатора поля CRC».

Практическое занятие №2 «Составление плана IP-адресации сети».

Практическое занятие №3 «Изучение режимов работы протокола HDLC».

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждому практическому занятию. Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам его защиты и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Оценка	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач, присутствуют ответы на контрольные вопросы.
«хорошо»	В представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.
«удовлетворительно»	Практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.
«неудовлетворительно»	Практическая работа выполнена не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

4.3 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по дисциплине «Компьютерные сети».

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы на экзамене, а также при защите лабораторных работ и практических занятий. Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам экзамена и защиты лабораторных работ и практических занятий и переводятся в зачет и оценку в соответствии с таблицами 4, 5, 7.

4.4 Тестирование обучающихся

Тестовые задания по разделу 1 «Основы организации компьютерных сетей».

Тестовые задания по разделу 2 «Локальные вычислительные сети информации».

Тестовые задания по разделу 3 «Устройства межсетевого взаимодействия».

Тестовые задания по разделу 4 «Протоколы компьютерных сетей».

Критерии оценки освоения

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 6 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

5 Формы промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций (знаний, умений)

Формой промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций знаний и умений по дисциплине «Компьютерные сети» является экзамен.

Перечень вопросов на экзамен:

- 1 Понятие компьютерных сетей. Их классификация.
- 2 Семиуровневая эталонная модель взаимодействия открытых систем. Назначение уровней.
- 3 Топологии локальных вычислительных сетей. Их достоинства и недостатки.
- 4 Методы доступа к передающей среде ЛВС.
- 5 Форматы кадров Ethernet, Token Ring, FDDI.
- 6 Спецификации сетей стандарта IEEE 802.3. Характеристики сетей. Особенности построения.
- 7 Устройство и принцип действия концентраторов. Виды концентраторов.
- 8 Устройство и принцип действия мостов. Виды мостов.
- 9 Назначение и классификация коммутаторов. Область их использования. Структурная схема коммутаторов. Режимы коммутации.
- 10 Назначение протокола STP. Принцип работы. Формат пакета BPDU.
- 11 Назначение маршрутизаторов. Структурная схема. Принцип работы. Состав таблицы маршрутизации.
- 12 Назначение и принцип работы шлюзов.
- 13 Назначение протокольного стека TCP/IP. Его эталонная модель, назначение протоколов. Инкапсуляция стека TCP/IP.
- 14 Адресация узлов в сети по протоколу IPv4. Классы сетей. Организация подсетей. Составление плана IP адресации сети.
- 15 Адресация узлов сети по протоколу IPv6. Виды адресов, их форматы.
- 16 Назначение протокола IP. Формат пакета IPv4 и IPv6. Назначение полей. Виды опций и их структура.
- 17 Назначение протокола TCP. Формат пакета. Процедуры установления и разъединения соединения, передачи данных.
- 18 Назначение протокола UDP. Формат пакета. Инкапсуляция и мультиплексирование UDP. Процедура передачи данных.
- 19 Назначение протокола RIP. Формат пакета. Процедура создания таблицы маршрутизации. Выбор маршрута.
- 20 Назначение протокола OSPF. Формат пакета. Процедура создания таблицы маршрутизации. Выбор маршрута.
- 21 Назначение протокола HDLC. Формат кадра. Виды кадров. Процедура обмена кадрами в режиме PNO и ACP.
- 22 Назначение VLAN. Виды VLAN и их особенности. Принцип построения VLAN по протоколу IEEE 802.1q.
- 23 Понятие агрегированного канала. Виды агрегированных каналов. Порядок их настройки.

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на экзаменационные вопросы. Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Ответ на экзаменационные вопросы выполнены самостоятельно и без пересдачи. Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при выполнении заданий повышенной сложности.
«хорошо»	Ответ на экзаменационные вопросы подготовлены самостоятельно, без пересдачи, но с замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Экзаменационное задание выполнено недостаточно самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе практических занятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений по некоторым дисциплинарным компетенциям, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, проявляется недостаточность знаний и умений. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний и умений.

Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации, представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://aup.uisi.ru>.

Литература

Основные электронные издания:

1. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124197>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 208 с. — ISBN 978-985-7253-43-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/134078>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115695>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.