

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

Минина Е.А.

«27» декабря 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.23 Проектирование и эксплуатация сетей связи

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инфокоммуникационные технологии в услугах связи**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2025**

Разработчик (-и):

к.т.н. доцент

старший преподаватель


подпись

подпись

/ Н.В. Будылдина /

/ Е.В. Юрченко /

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС)

Протокол от 27.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой  / Н.В. Будылдина /

подпись

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
_____Минина Е.А.
«27» декабря 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.23 Проектирование и эксплуатация сетей связи

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) /специализация: **Инфокоммуникационные технологии в услугах связи**

Форма обучения: **очная**

Год набора: 2025

Разработчик (-и):

к.т.н. доцент

_____ / Н.В. Будылдина /
подпись

старший преподаватель

_____ / Е.В. Юрченко /
подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС)

Протокол от 27.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой _____ / Н.В. Будылдина /
подпись

Екатеринбург, 2024

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин/практик)
<i>ПК-1 – Способен к проведению профилактических работ на оборудовании связи</i>	ПК-1.3. Знает правила технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли	4	Б1.В.01 Основы теории цепей (1 этап) Б1.В.02 Антенны и распространение радиоволн (2 этап) Б1.В.04 Вычислительная техника и информационные технологии (2 этап) Б1.В.05 Элементная база телекоммуникационных систем (2 этап) Б1.В.08 Схемотехника телекоммуникационных устройств (2 этап) Б1.В.10 Теория связи (2 этап) Б1.В.11 Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных (3 этап) Б1.В.12 Направляющие среды электросвязи (3 этап) Б1.В.13 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (3 этап) Б1.В.14 Сети и системы радиосвязи (3 этап) Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги (3 этап) Б1.В.21 Цифровые системы распределения сообщений (3 этап) Б1.В.ДВ.01.01 Пакетные радиосети (3 этап) Б1.В.ДВ.01.02 Сети и системы мобильной связи (3 этап)
	ПК-1.4 Умеет осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи	4	Б1.В.01 Основы теории цепей (1 этап) Б1.В.02 Антенны и распространение радиоволн (2 этап) Б1.В.04 Вычислительная техника и информационные технологии (2 этап) Б1.В.05 Элементная база телекоммуникационных систем

			(2 этап) Б1.В.08 Схемотехника телекоммуникационных устройств (2 этап) Б1.В.10 Теория связи (2 этап) Б1.В.11 Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных (3 этап) Б1.В.12 Направляющие среды электросвязи (3 этап) Б1.В.13 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (3 этап) Б1.В.14 Сети и системы радиосвязи (3 этап) Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги (3 этап) Б1.В.21 Цифровые системы распределения сообщений (3 этап) Б1.В.ДВ.01.01 Пакетные радиосети (3 этап) Б1.В.ДВ.01.02 Сети и системы мобильной связи (3 этап)
<i>ПК-6 – Способен к разработке схемы организации связи телекоммуникационной системы</i>	ПК-6.1 Знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи	4	Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги (2 этап) Б1.В.07 Программирование сетевых приложений (2 этап)

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1. Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Индикатор освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-1.3. Знает правила технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли	<i>Знать:</i> - правила технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли.	Демонстрирует уверенные знания о правилах технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли. Умеет осуществлять действия входящие в состав профилактических

	<i>Уметь:</i> - осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи. <i>Владеть:</i> - навыками технической эксплуатации оборудования связи.	работ и технической эксплуатации оборудования связи. Выполняет техническую эксплуатацию оборудования связи
ПК-1.4 Умеет осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи	<i>Знать:</i> - правила технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли. <i>Уметь:</i> - осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи. <i>Владеть:</i> - навыками технической эксплуатации оборудования связи.	Демонстрирует уверенные знания о правилах технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли. Умеет осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи. Выполняет техническую эксплуатацию оборудования связи
ПК-6.1 Знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи	<i>Знать:</i> - принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа - правила выбора информационных технологий по проекту, выполнения сравнительного анализа вариантов - документы подготовки схем организации связи. <i>Уметь:</i> - производить обоснованный выбор информационных технологий по проекту. - выполнять сравнительный анализ вариантов систем связи <i>Владеть:</i> - навыками подготовки схем организации связи..	Демонстрирует уверенные знания о принципах построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, правила выбора информационных технологий по проекту, выполнения сравнительного анализа вариантов, документы подготовки схем организации связи. Умеет производить обоснованный выбор информационных технологий по проекту, выполнять сравнительный анализ вариантов систем связи. Выполняет подготовку схем организации связи

Шкала оценивания.

Бинарная шкала	Критерии оценки
Зачтено	Самостоятельно и правильно выполнил задания, предусмотренные практическими работами, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение и обосновывал применяемые методики измерения, используя понятия, ссылаясь на основные базовые стандарты
Не зачтено	Не выполнены расчеты или они выполнены неправильно, т. е. значения параметров не соответствуют выданному заданию. Не сделаны выводы по проделанной работе и не дано обоснование своим решениям и используемым методикам.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания по дисциплине

3.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля

Тема и/или раздел	Формы/методы текущего контроля успеваемости
ПК-1.3. Знает правила технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли	
Раздел 1 Введение. Методы проектирования сетей, сооружений и средств связи.	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 2 Особенности проектирования системы автоматизированного проектирования (САПР)	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 3 Методы анализа и синтеза сетей связи	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 4 Оформление законченных проектных работ в соответствии с нормами и стандартами.	Зачет Практическое занятие – зачет
Раздел 5 Испытания и сдача в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи.	Зачет Практические занятия - зачет
Раздел 6 Техническая эксплуатация и техническое обслуживание сооружений, средств и оборудования связи.	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 7 Управление сетью и системы поддержки операционной деятельности/ системы поддержки бизнеса (OSS/BSS).	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 8 Качество обслуживания в сети.	Зачет
ПК-1.4 Умеет осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи	
Раздел 1 Введение. Методы проектирования сетей, сооружений и средств связи.	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 2 Особенности проектирования системы автоматизированного проектирования (САПР)	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 3 Методы анализа и синтеза сетей связи	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 4 Оформление законченных проектных работ в соответствии с нормами и стандартами.	Зачет Практическое занятие – зачет

Раздел 5 Испытания и сдача в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи.	Зачет Практические занятия - зачет
Раздел 6 Техническая эксплуатация и техническое обслуживание сооружений, средств и оборудования связи.	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 7 Управление сетью и системы поддержки операционной деятельности/ системы поддержки бизнеса (OSS/BSS).	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 8 Качество обслуживания в сети.	Зачет
ПК-6.1 Знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи	
Раздел 1 Введение. Методы проектирования сетей, сооружений и средств связи.	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 2 Особенности проектирования системы автоматизированного проектирования (САПР)	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 3 Методы анализа и синтеза сетей связи	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 4 Оформление законченных проектных работ в соответствии с нормами и стандартами.	Зачет Практическое занятие – зачет
Раздел 5 Испытания и сдача в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи.	Зачет Практические занятия - зачет
Раздел 6 Техническая эксплуатация и техническое обслуживание сооружений, средств и оборудования связи.	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 7 Управление сетью и системы поддержки операционной деятельности/ системы поддержки бизнеса (OSS/BSS).	Зачет Практическое занятие - зачет
Раздел 8 Качество обслуживания в сети.	Зачет

3.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

ПК-1.3. Знает правила технической эксплуатации оборудования в соответствии с руководящими документами отрасли

Практическое занятие по теме «Изучение процедур создания, удаления, администрирования абонентов на базе оборудования MSAN SI300»

Задание:

- 1 Используя приложение В добавить прямого абонента SIP, выполнив все настройки по условиям регистрации и аутентификации.
- 2 Используя приложение В добавить абонента на MAD, выполнив все настройки по условиям регистрации и аутентификации.
- 3 Ответить на контрольные вопросы.
 - 3.1 Каков порядок администрирования абонентов SIP?
 - 3.2 Дать определение протокола SIP.
 - 3.3 Какие бывают режимы регистрации абонентов SIP, чем они отличаются?
 - 3.4 Какие этапы в себя включает процедура добавления абонента MAD?

ПК-1.4 Умеет осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи

Практическое занятие по теме «Изучение порядка аварийно-восстановительных административных работ с использованием аварийной панели оборудования MSAN SI300»

Задание:

1.1 Используя приложение Г открыть диалоговое окно Connect to SI3000 FMS Server, использующееся для связи клиента с сервером. Добавить объект в FMS.

1.2 Изучить управление аварийными сигналами в окне Events.

1.3 Ответить на контрольные вопросы.

1. Из каких окон состоит главное окно клиента SI3000 FMS Client?

2. Каков порядок добавления периферийных плат SAK, SBK, CLD в FMS?

3. В каких окнах отображается информация об аварийных сигналах?

4. Какие аварийные сигналы называются активными?

5. Какие аварийные сигналы называются удаленными?

ПК-6.1 Знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи

Практическое занятие по теме «Проектирование локальной сети компании с разработкой СКС»

Задание:

2.1 Изучить: основные методы представления, преобразования и телеобработки данных; методы защиты от ошибок; многоуровневую архитектуру открытых систем и реализуемые в ней протоколы и интерфейсы; методики выбора оборудования и определения основных параметров систем и устройств телеобработки данных; принципы построения и функционирования сетевых операционных систем.

2.2 Спроектировать структуру и выбрать составные компоненты систем и сетей телеобработки данных

2.3 Разработать и эксплуатировать аппаратно-программные средства систем и вычислительных сетей.

2.4 Научиться работать с программными средствами: сетевыми операционными системами, средствами контроля, мониторинга и управления сетевыми средствами, диагностики сетей.

2.5 Администрировать компьютерные сети.

2.6 Изучить принципы построения сетей по стандарту Ethernet и приобрести практические навыки оценки корректности их конфигурации. Типовые материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

ПК-1 – Способен к проведению профилактических работ на оборудовании связи

ПК-6 – Способен к разработке схемы организации связи телекоммуникационной системы

Типовые вопросы и задания к зачету:

- 1) Задача и функции ТЭ.
- 2) Показатели качества обслуживания абонента.
- 3) Стратегии ТО
- 4) Виды отказов
- 5) Основные показатели надежности (вероятность безотказной работы, вероятность отказа, интенсивность отказов, время наработки на отказ).

- 6) Подмножество состояний работоспособного объекта
- 7) Неработоспособное состояние объекта. Понятие, классификация
- 8) Модели надежности
- 9) Методы повышения надежности оборудования: резервирование. Виды резервирования
- 10) Как изменяется во времени вероятность безотказной работы (пояснить с точки зрения аппаратной и программной надежности)
- 11) Периоды работы изделия (причины отказов, методы их устранения)
- 12) Дать характеристику аппаратному контролю
- 13) Дать характеристику программному контролю (на примере тестов проверки ЗУ)
- 14) Виды ошибок ПО. Дать сравнительную характеристику.
- 15) Основные показатели качества ПО.
- 16) Контроль за состоянием обслуживания ЦСК (на примере аппаратного и программного контроля).
- 17) Дать характеристику методам диагностирования в зависимости от характера взаимодействия объекта и средств контроля
- 18) Дать характеристику методам диагностирования в зависимости от типа решающего правила
- 19) Дать характеристику методам диагностирования в зависимости от способа анализа результатов.
- 20) Что такое временная избыточность?
- 21) Что такое информационная избыточность?
- 22) Как происходит контроль правильности записи и считывания информации в ЗУ
- 23) Контролирующие и корректирующие коды (примеры, сравнительная характеристика)
- 24) Тестирование ОКС№7
- 25) Принципы построения системы централизованной ТЭ на современном этапе

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

3.3. Методические материалы проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Перечень методических материалов для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Проектирование и эксплуатация сетей связи». –URL: <http://www.aup.uisi.ru/>.