



**Приложение 1 к рабочей программе**  
**«Сети и системы радиосвязи»**

по дисциплине

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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине **«Сети и системы радиосвязи»**  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные технологии в услугах связи  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

# 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)
<p><b>ПК-1 –</b> Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</p>	<p><b>ПК-1.1 - Знать:</b> - основные протоколы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях; -основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации; -способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили; -способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.</p>	<p>3</p>	<p><b>1-этап-</b>Основы теории цепей, <b>2-этап-</b>Антенны и распространение радиоволн; Вычислительная техника и информационные технологии; Элементная база телекоммуникационных систем; Языки программирования; Программирование сетевых приложений,; Схемотехника телекоммуникационных устройств; Базы данных в телекоммуникациях; Теория связи; Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей; Ознакомительная практика.</p>
	<p><b>ПК-1.2 - Уметь:</b> – эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.</p>	<p>3</p>	<p><b>1-этап-</b>Основы теории цепей, <b>2-этап-</b>Антенны и распространение радиоволн; Вычислительная техника и информационные технологии; Элементная база телекоммуникационных систем; Языки программирования; Программирование сетевых приложений,; Схемотехника телекоммуникационных устройств; Базы данных в телекоммуникациях; Теория связи; Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей;</p>

			Ознакомительная практика.
	<p><b>ПК-1.3 - Владеть:</b></p> <p>– эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ;</p> <p>–использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.</p>	3	<p><b>1-этап-</b>Основы теории цепей,</p> <p><b>2-этап-</b>Антенны и распространение радиоволн;</p> <p>Вычислительная техника и информационные технологии;</p> <p>Элементная база телекоммуникационных систем;</p> <p>Языки программирования;</p> <p>Программирование сетевых приложений,;</p> <p>Схемотехника телекоммуникационных устройств;</p> <p>Базы данных в телекоммуникациях;</p> <p>Теория связи;</p> <p>Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей;</p> <p>Ознакомительная практика.</p>

Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (5 семестр).

## 2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

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

Шкала оценивания	Результат обучения	Дескрипторы уровней освоения компетенций
ПК-1 - Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных		
Низкий (пороговый) уровень	<p><b>Знает:</b> - основные протоколы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях;</p> <p>-основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации;</p> <p>-способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили;</p> <p>-способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в</p>	<p>дает определения основных понятий;</p> <p>понимает соотношение понятий систем и сетей связи;</p> <p>понимает назначение и принцип работы сетей и систем радиосвязи;</p> <p>понимает, из каких компонентов состоят сети и системы радиосвязи;</p> <p>не понимает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике;</p> <p>не использует нормативно-правовые акты и технические регламенты при разработке проектов сетей и систем радиосвязи.</p>

	инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.	
	<b>Умеет:</b> – эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.	умеет эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; – слабо использует средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.
	<b>Владет</b> — эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.	владеет терминологией предметной области знания; не уверенно использует средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.
Средний уровень	<b>Знает:</b> - основные протоколы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях; -основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации; -способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили; –способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.	понимает соотношение понятий систем и сетей связи; понимает назначение и принцип работы служб сетей и систем радиосвязи; понимает, из каких компонентов состоят сети и системы радиосвязи; понимает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике; - не использует нормативно-правовые акты и технические регламенты сетей и систем радиосвязи при разработке проектов сетей передачи
	<b>Умеет:</b> – эксплуатировать	умеет работать со

	<p>оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.</p>	<p>справочной литературой; использует приборы, указанные в описании лабораторной работы; - при расчетах потоков нагрузки, объёмов оборудования и осуществляет рабочее проектирование фрагментов сетей и систем радиосвязи делает ошибки;</p>
Высокий уровень	<p><b>Владеет</b> — эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.</p> <p><b>Знает:</b> - основные протоколы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях; -основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации; -способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили; -способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.</p> <p><b>Умеет:</b> – эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.</p>	<p>владеет терминологией предметной области знания; способен корректно представить знания в математической форме; может создавать проекты фрагментов сетей радиосвязи и ее элементов.</p> <p>понимает соотношение понятий систем и сетей связи; понимает назначение и принцип работы служб сетей и систем радиосвязи; понимает, из каких компонентов состоят сети и системы радиосвязи; понимает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике; - использует нормативно-правовые акты и технические регламенты сетей и систем радиосвязи при разработке проектов сетей передачи</p> <p>умеет работать со справочной литературой; использует приборы, указанные в описании лабораторной работы; - приводит расчеты потоков нагрузки, объёмов оборудования и</p>

		осуществляет рабочее проектирование фрагментов сетей и систем радиосвязи
	<b>Владеет</b> — эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.	владеет терминологией предметной области знания; способен корректно представить знания в математической форме; может создавать проекты фрагментов сетей радиосвязи и ее элементов.

2.2 Таблица соответствия результатов промежуточной аттестации по дисциплине уровню этапа формирования компетенций

Форма контроля	Шкала оценивания	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения компетенции
Зачёт	зачет	ПК-1.1,ПК-1.2	низкий
	зачет	ПК-1.1, ПК-1.3	средний
	зачет	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3	высокий
Экзамен	удовлетворительно	ПК-1.1	низкий
		ПК-1.1, ПК-1.3	средний
	хорошо	ПК-1.1, ПК-1.3	средний
		ПК-1.1, ПК-1.3	высокий
	отлично	ПК-1.1,ПК-1.2	низкий
		ПК-1.1, ПК-1.3	средний
ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3		высокий	

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблицах по формам обучения:

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
<b>ПК-1 – Способен к эксплуатации и развитию систем радиосвязи</b>		
Лекция	Общие принципы построения систем радиосвязи.	Дискуссия
Лекция	Системы подвижной радиосвязи	Дискуссия
Лекция	Радиорелейные линии.	Дискуссия
Лекция	Транкинговые сети, сети персонального радиовызова, беспроводные телефоны.	Дискуссия
Лекция	Сети и системы радиодоступа.	Дискуссия
Лекция	Спутниковые системы.	Дискуссия
Лабораторная работа	Изучение передатчика аналоговой РРС	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа	Изучение приемника аналоговой РРС	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа	Изучение цифровой РРС	Отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа	Изучение приемника спутниковой станции цветного телевизионного изображения	Отчет по лабораторной работе
Практическое занятие	Изучение принципов построения систем радиосвязи.	Контрольная работа
Практическое занятие	Изучение типов антенн радиорелейных станций.	Отчет по практической работе
Практическое занятие	Изучение структурной схемы станции подвижной радиосвязи	Практическое занятие
Практическое занятие	Изучение структурной схемы станции транкинговой сети радиосвязи	Практическое занятие
Практическое занятие	Изучение структурной схемы построения сетей и систем радиодоступа.	Практическое занятие
Практическое занятие	Изучение структурной схемы спутниковой системы ретрансляции ТВ программ	Практическое занятие
Самостоятельная работа	Выполнение лабораторных и практических работ	Выполнение отчетов

#### 4. Типовые контрольные задания

Представить один пример задания по каждому типу оценочных средств для каждой компетенции, формируемой данной дисциплиной.

Компетенция ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных

Пример задания по лабораторной работе:

Лабораторные работы по дисциплине (модулю).

Задания, на выполнение лабораторных работ, представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – (<http://aup.uisi.ru/>)

Перечень вопросов к зачету представлен в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – (<http://aup.uisi.ru/>)

Пример задания к практической работе :

Задания, на выполнение индивидуальных заданий, представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – (<http://aup.uisi.ru/>)

Пример задания на самостоятельную работу:

Задания, на выполнение самостоятельной работы, представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – (<http://aup.uisi.ru/>)



## Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Определение радиосвязи. Простейшая схема радиолинии, назначение элементов схемы. Достоинства и недостатки радиосвязи.
2. Международное и государственное регулирование в области радиосвязи. Основные организации, направления регулирования.
3. Нормативная база по вопросам организации радиосвязи в России. Основные организации, принимающие участие в решении вопросов организации радиосвязи на федеральном и региональном уровне.
4. Классификация радиоволн, особенности их распространения в околоземном пространстве. Область применения радиоволн различных диапазонов в системах радиосвязи. Достоинства и недостатки радиосвязи в этих диапазонах.
5. Назначение и схема организации двухсторонней симплексной и дуплексной радиосвязи. Назначение элементов схемы. Особенности организации данной радиосвязи в различных диапазонах радиоволн.
6. Принцип организации линий прямой радиосвязи. Варианты организации прямой радиосвязи с использованием радиоволн различных диапазонов.
7. Принцип организации и функциональная схема линии ионосферной радиосвязи. Область применения данного вида радиосвязи, основные направления развития.
8. Назначение, классификация, область применения РРЛ. Достоинства и недостатки РРЛ. Основные направления развития.
9. Функциональная схема радиорелейной линии. Принцип организации РРЛ прямой видимости. Область применения, основные направления развития.
10. Функциональная схема радиорелейной линии. Принцип организации тропосферной РРЛ. Область применения, основные направления развития.
11. Назначение, классификация, область применения спутниковых систем связи. Их достоинства и недостатки.
12. Основные элементы спутниковой системы связи. Характеристика спутниковых систем с геостационарной, эллиптической и круговой орбитой.
13. Назначение и характеристика спутниковых систем фиксированной, подвижной связи и вещательных систем.
14. Классификация систем связи с подвижными объектами. Назначение, принцип построения систем сотовой связи. Основные направления развития сотовой связи.
15. Назначение, принцип организации, краткая характеристика транкинговой системы связи.
16. Назначение сетей стационарного беспроводного доступа. Типовая архитектура системы беспроводного доступа.
17. Схема построения сети стационарного радиодоступа DRA. Назначение элементов схемы.
18. Назначение, организационная структура системы звукового вещания. Функциональная схема центра подготовки программ ЗВ, назначение подразделений. Порядок подготовки и выпуска программ.
19. Назначение, Принцип построения сети первичного и вторичного распределения программ ЗВ. Назначение основных элементов трактов передачи.
20. Назначение, организационная структура системы телевизионного вещания. Функциональная схема центра подготовки программ ТВ, назначение подразделений. Порядок подготовки и выпуска программ.

21. Назначение, Принцип построения сети первичного и вторичного распределения программ ТВ. Назначение основных элементов трактов передачи.

22. Назначение и принцип организации системы независимого телевизионного вещания. Достоинства и недостатки НТВ.

23. Назначение и принцип организации системы кабельного телевизионного вещания. Достоинства и недостатки.

**5. Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации**

Представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI:  
<http://www.aup.uisi.ru>

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ИТиМС

25.05.2022 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
\_\_\_\_\_

Н.В. Будылдина  
\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

25.05.2022 г.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [ИТиМС]

25.05.2022 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

Н.В. Будылдина  
инициалы, фамилия

25.05.2022 г.