

Приложение 1 к рабочей программе  
по дисциплине «Направляющие среды электросвязи»  
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  
2021 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине «Направляющие среды электросвязи»  
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) – 2021

Екатеринбург 2021

**Приложение 1 к рабочей программе**  
**по дисциплине «Направляющие среды электросвязи»**

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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

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

по дисциплине **«Направляющие среды электросвязи»**  
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) – 2021

Екатеринбург 2021

## 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)
ПК-1 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных	<b>ПК 1.1 Знать:</b> принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса	3	Основы теории цепей (1 этап) Антенны и распространение радиоволн Теория связи Языки программирования Элементная база телекоммуникационных систем Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (2 этап) Схемотехника телекоммуникационных устройств Вычислительная техники и информационные технологии Базы данных в телекоммуникациях Программирование сетевых приложений Перспективные технологии в отрасли инфокоммуникаций (2 этап) -

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 является уровень их освоения.

Шкала оценивания	Результаты обучения	Дескрипторы уровней освоения компетенций
Низкий	<b>ПК 1.1 Знать:</b>	Имеет базовое представление о

<p>(порогов ый) уровень</p>	<p>принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса</p>	<p>конструкции и характеристиках направляющих систем электросвязи, конструктивных особенностях медножильных и волоконно-отических кабелей, как основу построения сетей связи,</p> <p>умеет применять основные расчетные формулы параметров направляющих сред, умеет пояснять отдельные из них на зачете; в отчетах по практическим работам приведены основные расчетные формулы параметров, при этом в расчетах допущено значительное количество ошибок</p> <p>Демонстрирует навыки сборки схем для проведения эксплуатационных измерений характеристик направляющих систем электросвязи различных систем, и сетей передачи данных с использованием измерительных приборов для оценки работоспособности сети связи под контролем преподавателя, демонстрирует способность считывать результаты измерений и заносить их в техническую документацию, навыки выполнения базовых операций при монтаже кабелей, испытывает значительные затруднения при ответе на отдельные поставленные вопросы при защите лабораторных работ, на зачете с наводящими вопросами преподавателя.</p>
<p>Средний уровень</p>		<p>Имеет представление о конструкции и характеристиках направляющих систем электросвязи, конструктивных особенностях медножильных и волоконно-отических кабелей, как основы построения сетей связи</p> <p>умеет применять основные расчетные формулы параметров направляющих сред, умеет пояснять отдельные из них на зачете; в отчетах по практическим работам приведены основные расчетные формулы параметров, при этом в расчетах допущено незначительное количество ошибок</p> <p>Демонстрирует навыки сборки схем для проведения эксплуатационных измерений характеристик направляющих систем электросвязи различных систем, и сетей передачи данных с использованием измерительных приборов для оценки работоспособности сети связи с использованием методических указаний и указаний преподавателя демонстрирует способность правильно считывать результаты измерений и заносить их в техническую документацию, навыки выполнения основных операций при монтаже кабелей, испытывает незначительные затруднения при ответе на отдельные поставленные вопросы при защите лабораторных работ, и на зачете, при этом преподаватель задает единичные направляющие вопросы.</p>

Высокий уровень		<p>Демонстрирует уверенные знания о конструкции и характеристиках направляющих сред электросвязи, конструктивных особенностях медножильных и волоконно-оптических кабелей, как основы построения сетей связи</p> <p>умеет применять основные расчетные формулы параметров направляющих сред, умеет пояснять отдельные из них на зачете; в отчетах по практическим работам приведены основные расчетные формулы параметров, при этом в расчетах отсутствуют ошибки</p> <p>Демонстрирует навыки сборки схем для проведения эксплуатационных измерений характеристик направляющих систем электросвязи различных систем, и сетей передачи данных с использованием измерительных приборов для оценки работоспособности сети связи на основе логических рассуждений, демонстрирует способность считывать результаты измерений без ошибок, заносить их в протоколы измерений, сопоставлять с нормативными значениями, навыки выполнения операций при монтаже кабелей.</p> <p>не испытывает затруднений при ответе на поставленные вопросы при защите лабораторных работ и на зачете.</p>
-----------------	--	---

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

Форма контроля	Шкала оценивания	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения компетенции
Зачет	хорошо	ПК-1.1	средний

### 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:

Очная форма

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
<p><b>ПК 1.1 Знать:</b></p> <p>принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса</p>		
Лекция	Все разделы дисциплины	Зачет
Лабораторная работа	Все темы лабораторных работ	Отчет по лабораторной работе Зачет

Практическое занятие	Все темы практических занятий	Отчет по практическим занятиям Зачет
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Отчеты по лабораторным работам Отчеты по практическим занятиям Зачет

#### 4 Типовые контрольные задания

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

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

##### 4.1 Пример задания на практическое занятие

Тест по темам «Построение сетей электросвязи» «Современная электрическая связь»

##### 1 Цель работы:

1.1 Закрепление знаний по темам «Построение сетей электросвязи» «Современная электрическая связь».

##### 2 Подготовка к работе:

2.1 Изучить теоретический материал по теме «Построение сетей электросвязи»

2.2 Изучить теоретический материал по теме «Современная электрическая связь».

##### 3 Задание:

3.1 Ответить письменно на вопросы тестового задания

##### 4. Обобщенные вопросы тестового задания:

1. Вид электросвязи, осуществляющий передачу текста?
2. Вид электросвязи, осуществляющий передачу музыки?
3. Вид электросвязи, осуществляющий передачу неподвижных изображений?
4. Вид электросвязи, осуществляющий передачу речи?
5. Вид электросвязи, осуществляющий передачу цифровых потоков?
6. Вид электросвязи, осуществляющий передачу подвижных изображений?
7. Техническое устройство, выполняющее функцию среды распространения сигналов электросвязи?
8. Техническое устройство, выполняющее функцию преобразования сообщения сигналы электросвязи?
9. Техническое устройство, выполняющее функцию обеспечения требуемой дальности электросвязи?
10. Техническое устройство, выполняющее функцию преобразования сигналов электросвязи в сообщение?
11. Техническое устройство, выполняющее функцию передачи сигналов электросвязи по линейному тракту?
12. Техническое устройство, выполняющее функцию образования: линейного тракта, групповых трактов, каналов ТЧ?
13. Техническое устройство, выполняющее функцию передачи сигналов электросвязи в заданном направлении?
14. Определение физической цепи связи?
15. Определение кабеля связи?
16. Определение линейного тракта?
17. Определение канала передачи?
18. Определение первичной сети связи?
19. Определение линии связи?

20. Определение многоканальной телекоммуникационной системы?
21. Назначение сетевой станции?
22. Назначение сетевого узла?
23. Назначение местной первичной сети связи?
24. Назначение внутризональной первичной сети связи?
25. Назначение магистральной первичной сети связи?
26. Назначение линии передачи электросвязи?
27. Назначение канала передачи?
28. Принцип построения первичной сети местной?
29. Принцип построения первичной сети внутризональной?
30. Принцип построения первичной сети магистральной?

#### 4.2 Пример задания на лабораторную работу

Цель работы:

Изучить конструкцию и характеристики симметричных кабелей связи. Ответить на вопросы, заполнить таблицу.

№	Вопросы	Номер образцов			
		1	2	3	4
1	Материал и диаметр жил				
2	Материал и конструкция изоляции жил				
3	Тип скрутки жил в элементарную группу				
4	Расцветка нитки оплетающая элементарную группу				
5	Количество элементарных групп				
6	Материал и конструкция поясной изоляции				
7	Наличие и конструкция специального экрана				
8	Наличие и конструкция влагозащитной оболочки				
9	Наличие и конструкция наружных покровов				
10	Какой конец кабеля разделан				

11	Эл. характеристики кабеля (Rшл, Rиз, С)				
12	Полная марка кабеля				
13	Системы передачи, работающие с данным кабелем				
14	Количество телефонных каналов, которое можно организовать по данному кабелю				
15	Способ прокладки				

#### 4.3 Перечень вопросов на зачет

1. Определение и принцип построения местной первичной сети.
2. Определение и принцип построения внутризональной первичной сети.
3. Определение и принцип построения магистральной первичной сети.
4. Классификация проводных линий передачи, достоинства и недостатки, область применения.
5. Определение и классификация кабелей связи. Конструкция и маркировка симметричных кабелей.
6. Определение и классификация кабелей связи. Конструкция и маркировка коаксиальных кабелей.
7. Определение и классификация кабелей связи. Конструкция и маркировка оптических кабелей.
8. Эффект близости в НСС. Физический смысл, влияние на процесс передачи
9. Поверхностный эффект в НСС. Физический смысл, влияние на процесс передачи
10. Поляризация материала диэлектрика. Физический смысл, влияние на процесс передачи
11. Первичные параметры передачи двухпроводных направляющих систем. Определение, единицы измерения, причины, формы проявления, зависимости.
12. Вторичные параметры передачи двухпроводных направляющих систем. Определение, единицы измерения, причины, формы проявления, зависимости.
13. Типы волн в оптическом световоде
14. Конструкция и классификация оптических волокон. Стандарты на оптические волокна G651, G652
15. Апертура оптического волокна. Понятие числовой апертуры. Высокоапертурные и низкоапертурные волокна
16. Критическая длина волны.. Длина волны отсечки. Понятие нормированной частоты. Число мод распространяющихся в оптическом волокне.
17. Типы волн в оптических волокнах. Особенности их распространения.
18. Затухание в оптическом волокне. Затухание рассеивания: причины, способы уменьшения, вклад в результирующее затухание ОВ.
19. Затухание в оптическом волокне. Затухание поглощения: причины, способы уменьшения, вклад в результирующее затухание ОВ.
20. Затухание в оптическом волокне. Затухание поглощения примесями: причины, способы уменьшения, вклад в результирующее затухание ОВ.
21. Затухание в оптическом волокне. График затухания оптического волокна. Пояснить зависимость от длины волны. Окна прозрачности.



22. Дисперсия оптического волокна. Определение, классификация. Межмодовая дисперсия. Коэффициент широкополосности.
23. Дисперсия оптического волокна. Определение, классификация. Хроматическая дисперсия. Коэффициент широкополосности.
24. Дисперсия оптического волокна. Определение, классификация. Поляризационная модовая дисперсия. Коэффициент широкополосности.
25. Взаимные влияния в линиях связи. Определение, причины, классификация и параметры.
26. Способы уменьшения взаимных влияния.
27. Источники опасных и мешающих влияний и способы защиты от них.
28. Виды коррозии способы защиты от них.

### 5 Критерии оценки ответов на вопросы зачета

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответ на вопросы зачета подготовлены самостоятельно, без пересдачи, но с замечаниями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, по тематике: конструкция НСЭ, основные параметры линий связи, параметры передачи, взаимные влияния, внешние влияния и коррозия
«незачет»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков

### 6 Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации

Банк представлен в локальной сети кафедры МЭС и доступен по URL: <http://www.aup.uisi.ru>. В разделе «Обучение» МЭС → ФГОС 3++

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры МЭС

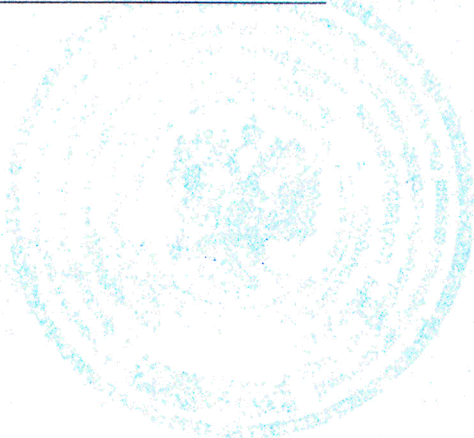
31.05.2021 г.      Протокол № 13

Заведующий кафедрой (разработчик)

Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

  
подпись

31.05.2021 г.



Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [МЭС]

31.05.2021 г.      Протокол № 13

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

31.05.2021 г.