

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 «Физические основы радиосвязи»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

направленность (профиль) – Транспортные сети и системы связи

квалификация – бакалавр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

Приложение 1 к рабочей программе
по дисциплине «Физические основы радиосвязи»

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 **«Физические основы радиосвязи»**
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направленность (профиль) – Транспортные сети и системы связи
квалификация – бакалавр
форма обучения – очная, заочная
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)
ПК-6 – Способен проводить анализ статистических данных о работе транспортной сети, осуществлять текущую эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования	ПК-6.1 Знает: - основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах; - особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем ПК-6.2 Умеет: - демонстрировать способность и готовность решить любую задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов. ПК-6.3 Владеет: - навыками составления нормативной документации; - способностью проводить анализ статистических данных о работе транспортной сети.	1	1 этап: Сети связи и системы коммутации, Направляющие системы связи, Обработка экспериментальных данных, Компьютерное моделирование

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
ПК-6 - <i>Способен проводить анализ статистических данных о работе транспортной сети, осуществлять текущую эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений. выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования</i>		
Низкий (пороговый) уровень	ПК-6.1 Знает: - основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах; - особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем	Слабо знает закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем
	ПК-6.2 Умеет: - демонстрировать способность и готовность решить любую задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов.	Слабо демонстрирует умение решить задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов
	ПК-6.3 Владеет: - навыками составления нормативной документации; - способностью проводить анализ статистических данных о работе транспортной сети.	Слабо проводит составление нормативной документации и анализ статистических данных о работе транспортной сети
Средний уровень	ПК-6.1 Знает: - основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах; - особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем
	ПК-6.2 Умеет: - демонстрировать способность и готовность решить любую задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов.	Демонстрирует умение решить задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов

Шкала оценивания	Результаты обучения	Дескрипторы уровней освоения компетенций
	ПК-6.3 Владеет: - навыками составления нормативной документации; - способностью проводить анализ статистических данных о работе транспортной сети.	Умеет проводить составление нормативной документации и анализ статистических данных о работе транспортной сети
Высокий уровень	ПК-6.1 Знает: - основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах; - особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем
	ПК-6.2 Умеет: - демонстрировать способность и готовность решить любую задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов.	Демонстрирует умение решить задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов
	ПК-6.3 Владеет: - навыками составления нормативной документации; - способностью проводить анализ статистических данных о работе транспортной сети.	Умеет проводить составление нормативной документации и анализ статистических данных о работе транспортной сети
Средний уровень		Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации на среднем уровне
Высокий уровень		Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач, навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации на среднем уровне

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	Не зачтено	ПК-6.1	низкий
			средний
			высокий
	Зачтено		низкий
		ПК-6.1	средний
		ПК- 6.2	высокий
	Зачтено		низкий
		ПК- 6.2	средний
		ПК-6.3	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
ПК-6.1 Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам телекоммуникационных систем		
Лекция	Общие принципы радиосвязи Физика электромагнитных волн Генерация электромагнитных волн Распространение радиоволн и дальность радиосвязи. Физические принципы генерации и формирования радиосигналов Физические процессы приема радиосигналов	Дискуссия
Лабораторная работа	Исследование амплитудно-модулированных сигналов Исследование прохождения амплитудно-модулированного сигнала через резонансный усилитель Демодуляция сигналов	Отчет по лабораторной работе
Самостоятельная работа	Общие принципы радиосвязи Физика электромагнитных волн Генерация электромагнитных волн Распространение радиоволн и дальность радиосвязи. Физические принципы генерации и формирования радиосигналов Физические процессы приема радиосигналов	Зачет
ПК-6.2 Умеет демонстрировать способность и готовность решить любую задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных на основе действующих нормативных документов.		
Лекция	Все разделы	Дискуссия
Лабораторная работа	Все разделы	Отчет по лабораторной работе
Самостоятельная работа	Все разделы	Зачет
ПК-6.3 Владеет навыками составления нормативной документации, способностью проводить анализ статистических данных о работе транспортной сети.		
Лекция	Все разделы	Дискуссия
Лабораторная работа	Все разделы	Отчет по лабораторной работе
Самостоятельная работа	Все разделы	Зачет

4. Типовые контрольные задания

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

Компетенция ПК-6.1

Пример задания по лабораторной работе:

4.1. Исследование прохождения амплитудно-модулированного сигнала через резонансный усилитель. С помощью программы моделирования Electronics Workbench изучить особенности искажений, возникающих при прохождении через избирательный усилитель колебания с тональной амплитудной модуляцией

Пример билета для зачета.

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики" в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)	Экзаменационный билет № <u> 6 </u> по дисциплине «Физические основы радиосвязи»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой ВМиФ « <u>01</u> » <u>сентября</u> 2019 г.
---	---	---

Направление 11.03.02 Профиль ТрСиСС Уровень Бакалавриат Факультет ИИиУ курс 3 семестр 5

1. Общие принципы радиосвязи.
2. Уравнение идеальной радиосвязи.

Подпись преподавателя _____

4.2 Перечень вопросов к экзамену.

1. Кратко опишите физические явления, обуславливающие возможность передачи сообщения на расстояние с помощью электрических сигналов без проводов.
2. В каких параметрах радиосигнала содержится сообщение и с помощью каких основных устройств она из них извлекается?
3. Объясните, как формируется радиосигнал.
4. Первое и второе уравнения Максвелла и их физический смысл.
5. Ток проводимости и ток смещения.
6. Третье и четвертое уравнения Максвелла и их физический смысл.
7. Волновое уравнение. Электромагнитные волны.
8. Назовите основные технические характеристики антенн.
9. Назовите основные особенности построения антенн разных диапазонов.
10. Что такое диаграмма направленности? Какой вид имеют диаграммы направленности диполя и полуволнового вибратора?
11. Напишите выражение для фазовой скорости, длины волны, волнового числа, вектора Пойнтинга и характеристического сопротивления в среде с потерями и без потерь.
12. Упрощенное строение земной атмосферы и ее влияние на распространение

радиоволн.

13. Классификация радиоволн по способу распространения.
14. Распространение прямых волн в свободном пространстве.
15. Идеальное уравнение радиосвязи.
16. Потери при распространении радиоволн.
17. Понятие о множителе ослабления.
18. Структурная схема и основные показатели радиопередающих устройств.
19. Автогенераторы, стабилизация частоты колебаний.
20. Усилители мощности.
21. Структурная схема супергетеродинного приемника.
22. Принципы построения отдельных элементов приемников.
23. Нарисуйте принципиальную схему амплитудного детектора и расскажите о

назначении его элементов.

24. Поясните принцип электронного телевидения.
25. Изобразите телевизионный видеосигнал и расскажите о всех его составляющих.
26. Виды модуляции, используемые при передаче сигналов изображения и звука.
27. Как передаются сигналы цветного изображения?
28. Системы цветного телевидения.
29. Организация спутниковых систем связи. Виды орбит.
30. Основные энергетические соотношения на интервале СС радиосвязи.
31. Особенности передачи сигналов по спутниковым системам связи.
32. Общие принципы построения РРЛ связи.
33. Основные энергетические соотношения на интервале РР линии связи.

Новые технологии радиосвязи.

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 ВМиФ

18.05.2022 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчик)


Подпись

В.Т. Куанышев
инициалы, фамилия

18.05.2022 г.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [ВМиФ]

18.05.2022 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

подпись

В.Т. Куанышев
инициалы, фамилия

18.05.2022 г.