

Федеральное агентство связи

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 дисциплине «Широкополосные беспроводные сети»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций

квалификация – магистр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2020

Екатеринбург 2020

**Приложение 1 к рабочей программе**  
**по дисциплине «Широкополосные беспроводные сети»**  
**Федеральное агентство связи**  
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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

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

по дисциплине **«Широкополосные беспроводные сети»**  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций  
квалификация – магистр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2020

Екатеринбург 2020

## 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-2 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формирования плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи.	<b>ПК-2.2</b> Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг <b>ПК-2.3</b> Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств	<b>1 этап</b>	

Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (3 семестр), экзамен (4 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
	<b>ПК-2.2</b> Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	
Низкий (пороговый) уровень	<b>Знает:</b> как проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	- Слабо знает термины, основные понятия, методы в области проведения исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
	<b>Умеет:</b> проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	- Слабо умеет пояснять методы проведения исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
	<b>Владеет:</b> навыками проведения исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	- Слабо владеет навыками проведения исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
Средний уровень	<b>Знает:</b> как проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	- Средне знает термины, основные понятия, методы в области проведения исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
	<b>Умеет:</b> проводить исследования характеристик телекоммуникационного	- Средне умеет пояснять методы проведения исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и



	телекоммуникационных устройств	устройств
Высокий уровень	<b>Знает:</b> как проводить экспериментальные работы по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств	- Знает термины, основные понятия, методы в области проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств
	<b>Умеет:</b> проводить экспериментальные работы по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств	- Умеет проводить экспериментальные работы по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств
	<b>Владеет:</b> навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств	- Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств

## 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	Зачёт	ПК-2.2	низкий
		ПК-2.2, ПК-2.3	средний
			высокий
Экзамен	удовлетворительно	ПК-2.2	низкий
		ПК-2.3	средний
			высокий
	хорошо		низкий
		ПК-2.2, ПК-2.3	средний
			высокий
	отлично		низкий
			средний
		ПК-2.2, ПК-2.3	высокий
Курсовое проектирование	удовлетворительно	ПК-2.2	низкий
		ПК-2.3	средний
		ПК-2.2, ПК-2.3	средний
	хорошо		высокий
			низкий
			средний
	отлично		низкий
			средний
		ПК-2.2, ПК-2.3	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-2.2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг		
Лекция	Организация и планирование беспроводных сетей, расчет параметров оборудования	Дискуссия
Практическое занятие	Исследования пропускной способности Wi-Fi сети Анализ трафика в беспроводной пакетной радиосети	Контрольная работа
Самостоятельная работа	Организация и планирование беспроводных сетей, расчет параметров оборудования	Курсовое проектирование, Расчетно-графическая работа
ПК-2.3 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, телекоммуникационных устройств		
Лекция	Режимы работы беспроводных пакетных точек доступа на примере сети Wi-Fi	Дискуссия
Практическое занятие	Исследование протокола безопасности WEP с помощью ОС KaliLinux Настройка беспроводной сети в режиме звезда, кольцо, шина	Контрольная работа
Самостоятельная работа	Режимы работы беспроводных пакетных точек доступа на примере сети Wi-Fi	Курсовое проектирование, Расчетно-графическая работа

#### 4. Типовые контрольные задания

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

Компетенция ПК-2

Пример задания практических занятий

Произвести расчет радиуса покрытия точки доступа с использованием модель потерь:

- ITU–R 1238;
- Motley–Keenan;
- COST 231 Multi wall

Пример задания на курсовое проектирование

Рассчитать необходимое количество точек доступа.

Разработать схему покрытия точками доступа выбранного помещения.

Примерный перечень вопросов на устный экзамен

1. Назначение Bluetooth, общие принципы построения Bluetooth сетей;
2. Базовая модель сетей WiMAX;
3. Типы соединения в Bluetooth;
4. Классификация сетей беспроводного доступа;
5. Структура пакета Bluetooth;
6. Архитектура сетей WiMAX;
7. Передача данных в сетях Bluetooth;
8. Поддержка мобильности в сетях WiMAX;
9. Работа Bluetooth: соединение, режим ожидания, субсостояния.
10. Качество обслуживания в сетях WiMAX.
11. Протоколы Bluetooth: корневые, замены кабеля, управления телефонией, заимствованные;
12. Специальные службы WiMAX;
13. Информационная безопасность в сетях Bluetooth, проблемы безопасности;

14. Методы множественного доступа к беспроводным средам;
15. Характеристики беспроводных технологий: IrDA, UWB, HomeRF, IEEE 802.11b;
16. Понятие зоны Френеля, общие принципы расчета зон Френеля;
17. Протоколы безопасности беспроводных сетей Wi-Fi;
18. Технология ZigBee: стандарт, технические характеристики, применение, особенности;
19. Архитектура IEEE 802.11: стек протоколов, кадр MAC-уровня;
20. Методы множественного доступа к беспроводным средам;
21. Стандарты IEEE 802.11 a/b/g/n/ac;
22. Угрозы и риски безопасности беспроводных Wi-Fi сетей;
23. Режимы работы точек доступа Wi-Fi и особенности их организации;
24. Многоантенные системы передачи данных MIMO: виды, актуальность, основные понятия;
25. Этапы организации и планирования беспроводных сетей Wi-Fi; 26. Сигналы с OFDM: временные и спектральные характеристики, формирование и прием сигналов с OFDM;
27. Беспроводная технология WiMAX 2.0: основные технические особенности;
28. Технологии расширения спектра в беспроводных сетях;
29. Аутентификация в беспроводных сетях Wi-Fi;
30. Протоколы безопасности беспроводных Wi-Fi сетей;
31. Беспроводная технология WiMAX : цели и задачи, принцип работы, режимы работы;
32. Беспроводная технология WiMAX : цели и задачи, принцип работы, режимы работы;
33. Антенны: диаграмма направленности, поляризация, коэффициент усиления;
34. Понятие о моделях распространения радиосигнала, назначение, пример модели распространения радиосигнала Wi-Fi;
35. Построение антенно-фидерных трактов и радиосистем с внешними антеннами;
36. Системы обнаружения вторжения в беспроводные сети;
37. Передача данных в беспроводных сетях: виды модуляции, особенности пропускной способности беспроводного канала связи, кодирование и защита от ошибок.
38. Частотные каналы Wi-Fi в диапазонах 2.4 и 5 ГГц. Понятие о неперекрывающихся каналах.

## **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 ОПДТС

29.05.2020 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчик)

  
\_\_\_\_\_

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

29.05.2020 г.



Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [ОПДТС]

29.05.2020 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

Н.В. Будылдина  
инициалы, фамилия

29.05.2020 г.