

Приложение 1 к рабочей программе

по дисциплине

«Теория телетрафика»

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  
А. Минина  
2022 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине «Теория телетрафика»

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

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 «**Теория телеграфика**»

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)
ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных	<p>ПК-1.1 Умеет применять методы измерения и анализа характеристик, применять методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик.</p> <p>ПК-1.2 Знает цели, задачи и понятийный аппарат теории телетрафика, основные характеристики потоков сообщений и процессов их обслуживания, методы измерения и анализа характеристик, зависимость этих характеристик от различных факторов и от поведения абонентов, методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик.</p>	2	<p>Основы теории цепей 1к,1с (1 этап)</p> <p>Антенны и распространение радиоволн 2к,1с (1 этап)</p> <p>ЭВМ и периферийные устройства 3к,1с (1 этап)</p> <p>Вычислительная техника и информационные технологии 2к,2с (1 этап)</p> <p>Элементная база телекоммуникационных систем 2к,1с (1 этап)</p> <p>Языки программирования 2к,1с (1 этап)</p> <p>Программирование сетевых приложений 2к,2с (1 этап)</p> <p>Схемотехника телекоммуникационных устройств 2к,2с (1 этап)</p> <p>Базы данных в телекоммуникациях 2к,2с (1 этап)</p> <p>Теория связи 2к,2с (1 этап)</p> <p>Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных 3к,1с (1 этап)</p> <p>Направляющие среды электросвязи 3к,1с (1 этап)</p> <p>Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей 2к,1с (1 этап)</p> <p>Сети и системы радиосвязи 3к,1с (1 этап)</p> <p>Администрирование в инфокоммуникационных системах 3к,2с (1 этап)</p> <p>Операционные системы 3к,2с (1 этап)</p> <p>Архитектура и программное обеспечение сетевых инфокоммуникационных устройств 3к,2с (1 этап)</p> <p>Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги 3к,2с (1 этап)</p> <p>Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и услуг 3к,2с (1 этап)</p> <p>Цифровые системы распределения сообщений 3к,2с (1 этап)</p>

Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен.

## 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-1.1 Умеет применять методы измерения и анализа характеристик, применять методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик		
Низкий (пороговый) уровень	<b>Умеет:</b> применять методы измерения и анализа характеристик, применять методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик	На базовом уровне умеет применять методы измерения и анализа характеристик, применять методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик
Средний уровень		На среднем уровне умеет применять методы измерения и анализа характеристик, применять методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик
Высокий уровень		На высоком уровне умеет применять методы измерения и анализа характеристик, применять методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик
ПК-1.2 Знает цели, задачи и понятийный аппарат теории телетрафика, основные характеристики потоков сообщений и процессов их обслуживания, методы измерения и анализа характеристик, зависимость этих характеристик от различных факторов и от поведения абонентов, методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик		
Низкий (пороговый) уровень	<b>Знает:</b> цели, задачи и понятийный аппарат теории телетрафика, основные характеристики потоков сообщений и процессов их обслуживания, методы измерения и анализа характеристик, зависимость этих характеристик от различных факторов и от поведения абонентов, методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик	На базовом уровне знает цели, задачи и понятийный аппарат теории телетрафика, основные характеристики потоков сообщений и процессов их обслуживания, методы измерения и анализа характеристик, зависимость этих характеристик от различных факторов и от поведения абонентов, методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик
Средний уровень		На среднем уровне знает цели, задачи и понятийный аппарат теории телетрафика, основные характеристики потоков сообщений и процессов их обслуживания,

		методы измерения и анализа характеристик, зависимость этих характеристик от различных факторов и от поведения абонентов, методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик
Высокий уровень		На высоком уровне знает цели, задачи и понятийный аппарат теории телетрафика, основные характеристики потоков сообщений и процессов их обслуживания, методы измерения и анализа характеристик, зависимость этих характеристик от различных факторов и от поведения абонентов, методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик
Высокий уровень		На высоком уровне владеет практическими навыками составления математических моделей сетей связи и систем распределения сообщений, первичными навыками по постановке, формализации и решению в аналитическом виде и с использованием имитационного моделирования задач теории телетрафика, возникающих при проектировании систем связи как систем массового обслуживания, навыками проведения анализа вероятностно-временных характеристик систем телетрафика навыками самостоятельной работы с различными источниками информации

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	удовлетворительно	ПК 1.1	низкий
		ПК 1.2	средний
	хорошо	ПК 1.1	низкий
		ПК 1.2	средний
	отлично	ПК 1.1	средний
		ПК 1.2	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-1.1</b> Умеет применять методы измерения и анализа характеристик, применять методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик		
Лекция	Все разделы дисциплины	Дискуссия Экзамен
Практическое занятие	Телефонная нагрузка Потоки событий и их свойства	Отчет по практическим занятиям Экзамен
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Экзамен
<b>ПК-1.2</b> Знает цели, задачи и понятийный аппарат теории телетрафика, основные характеристики потоков сообщений и процессов их обслуживания, методы измерения и анализа характеристик, зависимость этих характеристик от различных факторов и от поведения абонентов, методы расчета пропускной способности систем распределения сообщений, нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик		
Практическое занятие	Расчет параметров потоков вызовов	Отчет по практическим занятиям Экзамен
Практическое занятие	Телефонная нагрузка Марковские процессы и их свойства Системы массового обслуживания с отказами	Отчет по практическим занятиям Экзамен
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Экзамен

#### 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

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

Задача1 На коммутационную систему в течение ЧНН поступает N вызовов. Средняя длительность занятия приборов каждым вызовом составляет t в предположении, что поток вызовов является стационарным Пуассоновским. Требуется определить:

- математическое ожидание и дисперсию числа вызовов, поступивших на станцию в течение часа;
- интенсивность и параметр потока;
- вероятность того, что за среднее время одного занятия t на станцию поступит точно k вызовов -  $P_k(t)$  и вероятность поступления не более k вызовов -  $P_i \leq k(t)$ .

Таблица 2.1 – Исходные данные

№ вар	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
N	120	210	456	238	97	351	235	125	332	34
t, мс	130	49	42	34	14	53	34	23	13	45
k	8	34	12	24	29	16	43	23	42	22

#### Пример билета на устном экзамене

УрТИСИ СибГУТИ	Экзаменационный билет № <u>  1  </u> по дисциплине <u>Теория телетрафика</u>	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой МЭС  « <u>  </u> » <u>  </u> 20 <u>  </u> г.
----------------	--	--

Направление 11.03.02 профиль ИСиС факультет ИИиУ курс 3 семестр 7

- 1) Предмет и задачи теории телетрафика.
- 2) Системы массового обслуживания. Примеры систем массового обслуживания.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

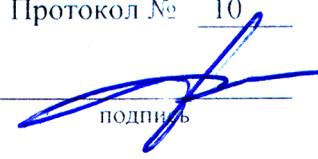
#### 5. Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры МЭС

31.05.2022 г.      Протокол № 10

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
\_\_\_\_\_

Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

31.05.2022 г.





Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [МЭС]

31.05.2022 г.      Протокол № 10

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

31.05.2022 г.