

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

2019 г.

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

по дисциплине «Обработка экспериментальных данных»

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) – 2019

**Приложение 1 к рабочей программе**  
**по дисциплине «Обработка экспериментальных данных»**  
**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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

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

по дисциплине **«Обработка экспериментальных данных»**  
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) – 2019

Екатеринбург 2019

## 1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплины)
УК1- <i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<b>Знать:</b> методы анализа поставленной задачи и поиска информации для ее решения. <b>Уметь:</b> анализировать поставленную задачу и осуществлять поиск информации для ее решения. <b>Владеть:</b> навыками анализа поставленной задачи и поиска информации.	Тема: Научные исследования и классификация методов научных исследований.	
ОПК-2 <i>Способен самостоятельно проводить исследование и использовать основные приемы обработки и представления данных</i>	<b>Знать:</b> алгоритмы предварительной обработки экспериментальных данных; статистические методы их обработки и принятия решений <b>Уметь:</b> решать типичные задачи обработки данных, построения статистических моделей и принятия статистических решений. <b>Владеть:</b> техникой вычислений по алгоритмам обработки данных с использованием пакетов прикладных программ.	Тема: Обработка прямых и косвенных измерений Тема: Обработка совместных измерений Подбор эмпирических формул.	
ОПК-4 <i>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>	<b>Знать:</b> основные вероятностные модели данных; статистические методы построения моделей и принятия решений. <b>Уметь:</b> формализовать реальные физические, химические, технологические и др. данные до возможности обработки их статистическими методами и строить модели реальных процессов. <b>Владеет:</b> навыками решения статистических задач по обработке и интерпретации данных результатов измерений.	Тема: Научные исследования и классификация методов научных исследований.	

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (1 семестр).

## 2. Показатели, критерии и шкалы компетенций

2.1. Показатели оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения

Шкала оценивания	Результат обучения	Дескриптор уровней освоения компетенций
------------------	--------------------	---

<b>УК1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>		
Низкий (пороговый) уровень	Знает:	-фрагментарные знания анализа и синтеза информации, испытывает трудности в применении системного подхода для решения поставленных задач.
	Умеет:	-осуществлять поиск информации , но допускает ошибка при анализе поставленной задачи
	Владеет:	- слабо навыками анализа поставленной задачи
Средний уровень	Знает:	-методы поиска информации, умеет анализировать поставленную задачу, но испытывает трудности в применении системного подхода для решения поставленной задачи
	Умеет:	-организовать поиск информации, анализировать информацию. решать типовые задачи профессии
	Владеет:	-навыками поиска и обработки информации, решения типовых задач с использованием пакетов прикладных программ
Высокий уровень	Знает:	- методы анализа поставленной задачи и поиска информации для ее решения
	Умеет:	- анализировать поставленную задачу и осуществлять поиск информации для ее решения.
	Владеет:	- навыками анализа поставленной задачи и поиска информации для ее решения.
<b>ОПК-2 Способен самостоятельно проводить исследование и использовать основные приемы обработки и представления данных</b>		
Низкий уровень	Знает:	слабо алгоритмы предварительной обработки экспериментальных данных и статистические методы их обработки
	Умеет:	реализовывать лишь предварительную обработку данных
	Владеет:	навыками предварительной обработки данных
Средний уровень	Знает:	основные алгоритмы предварительной обработки экспериментальных данных, допускает погрешности при статистической их обработки
	Умеет:	реализовать основные алгоритмы предварительной обработки экспериментальных данных, выполнять статистическую обработку данных
	Владеет:	навыками статистической обработки экспериментальных данных с применение пакетов прикладных программ
Высокий уровень	Знает:	алгоритмы предварительной обработки экспериментальных данных; статистические методы их обработки и принятия решений
	Умеет:	решать типичные задачи обработки данных, построения статистических моделей и принятия статистических решений;
	Владеет:	техникой вычисления по алгоритмам обработки данных с использованием пакетов прикладных программ;
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>		
Низкий уровень	Знает:	основы работы современных информационных технологий, но испытывает трудности при их использовании в в профессиональной деятельности
	Умеет:	применять информационные технологии при решении лишь типовых задач своей профессиональной

		деятельности
	Владеет:	навыками применения информационных технологий при решении типовых задач своей профессиональной деятельности
Средний уровень	Знает:	основы работы современных информационных технологий и может использовать их для решения типовых задач профессиональной деятельности
	Умеет:	применять современные информационные технологии при решении типовых задач своей профессиональной деятельности
	Владеет:	навыками решения типовые задачи профессиональной деятельности
Высокий уровень	Знает:	-принципы работы современных информационных технологий; - использование информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет:	применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности
	Владеет:	-методами применения информационных технологий для решения профессиональных задач с применением пакетов прикладных программ;

#### Дескрипторы уровней освоения компетенций

Уровни освоения компетенций	Отличительные признаки
Низкий уровень	Воспроизводит термины, основные понятия курса, дает обзорные описания методов обработки данных
Средний уровень	Знает и понимает основные принципы планирования эксперимента и принципы обработки результатов эксперимента
Высокий уровень	Знает и понимает основные принципы обработки эксперимента. делает анализ результатов эксперимента.

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

Форма контроля	Шкала оценивания	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения компетенций
зачет	зачет	УК-1	высокий
		ОПК-2	средний
		ОПК-4	средний
Экзамен	удовлетворительно	УК-1	низкий
		ОПК-2	средний
		ОПК-4	высокий
	хорошо	УК-1	высокий
		ОПК-2	высокий
		ОПК-4	средний
	отлично	УК-1	высокий

		ОПК-2	высокий
		ОПК-4	высокий

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
<b>УК1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>		
Лекция	Все разделы дисциплины	Конспект лекций Экзамен
Лабораторная работа	Темы занятий	Защита отчета
Практическое занятие	Все разделы дисциплины	Проверка решений задач. Контрольный опрос
Самостоятельная работа	Все разделы	Отчет по самостоятельной работе
<b>ОПК-2 Способен самостоятельно проводить исследование и использовать основные приемы обработки и представления данных</b>		
Лекция	Все разделы дисциплины	Расчетно-графическая работа
Лабораторная работа	Темы занятий	Защита отчетов
Практическое занятие	Обработка данных	Проверка решений задач. Контрольный опрос
Самостоятельная работа	Все разделы	Отчет по самостоятельной работе
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>		
Лекция	Все разделы дисциплины	Экзамен
Лабораторная работа	Темы занятий	Защита отчетов
Практическое занятие	Обработка данных	Проверка решений задач. Контрольный опрос
Самостоятельная работа	Обработка данных	Вебинар

#### 4. Типовые контрольные задания

##### 4.1. Практические занятия

Задания на выполнение практических работ представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – (<http://aup.uisi.ru/2480185/>)

##### 4.2. Самостоятельная работа по дисциплине.

Задания на выполнение самостоятельной работы представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – (<http://aup.uisi.ru/2480185/>)

##### 4.3. Пример билета для зачета.

ГОСУДАРСТВЕННОБЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ" (СибГУТИ) Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики" в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)	<b>Билет</b> № <u>6</u>  по дисциплине «Обработка экспериментальных данных»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой ВМФ  « <u>04</u> » сентября 2019 г.
---	--	---

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,  
направленность (профиль) – Транспортные сети и системы связи Факультет ФИИиУ курс 3  
семестр 1

1. Экспериментальное исследование, его сущность.
2. Статистическая обработка результатов измерений.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

#### 4.4. Вопросы к зачету

1. Измерения величин. Шкалы измерения: номинальные, ранговые, количественные (интервалов, отношений).
2. Случайные величины. Законы распределения (нормальный,  $t$ ,  $\chi^2$ ,  $F$ ). Критические точки.
- 3 Оценка законов распределения и функций плотности распределения вероятностей.
4. Интервальное оценивание. Стандартные примеры интервального оценивания.
5. Модели зависимостей между объясняющими и результирующими переменными.
6. Парная корреляция: Выборочный коэффициент корреляция; его свойства; оценка. Проверка гипотезы об отсутствии корреляционной связи.
7. Аппроксимация зависимостей, как оптимизационная задача. Различные регрессии.
8. Функция регрессии. Определение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка остаточной дисперсии. Выбор общего вида функции регрессии. Адекватность модели.
9. Цель эксперимента. Необходимость активного эксперимента. Факторный эксперимент.
10. Схемы одно- и двухфакторного дисперсионного анализа.

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

Задания на выполнение контрольных работ и иных материалов представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – [\(http://aup.uisi.ru/2480185/\)](http://aup.uisi.ru/2480185/)



Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ВМиФ

14.05.2019

г

Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
подпись

В.Т. Куанышев

инициалы, фамилия

14.05.2019

г.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [ВМиФ]

14.05.2019 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_

подпись

В.Т. Куанышев

инициалы, фамилия

14.05.2019 г.