

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
«18» 11 2025 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

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
«___» _____ 2025 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для специальности:
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Оценочные материалы составила:

Ермоленко О.М. - преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

Одобрено цикловой комиссией

Математики и естественных

дисциплин кафедры

Высшей математики и физики.

Протокол 3 от 10.11.2025г

Председатель цикловой комиссии

Чиркова А.А. Чиркова

Согласовано

Заместитель директора

по учебной работе

А.Н. Белякова

Оценочные материалы составила:

Ермоленко О.М. - преподаватель ЦК МиЕД кафедры ВМиФ

Одобрено цикловой комиссией
Математики и естественных
дисциплин кафедры
Высшей математики и физики.
Протокол ____ от ____
Председатель цикловой комиссии
_____ А.А. Чиркова

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе
_____ А.Н. Белякова

1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине

В результате освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование среднего профессионального образования, следующими умениями и знаниями:

уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

знать:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики.

Указанные умения и знания формируют общие компетенции, представленные в виде структурной матрицы (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» является дифференцированный зачёт.

2 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Кол-во тестовых и иных заданий	Оценочные средства	
				Вид	Кол- во
1.	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	40	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Тест с ДЕ. 4. Вопросы для дифференци- рованного зачёта.	3 1 1 1
2.	Случайные вели- чины.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	40	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Тест с ДЕ. 4. Вопросы для дифференци- рованного зачёта.	4 1 1 1
3.	Элементы матема- тической стати- стики	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	20	2. Практические занятия. 3. Самостоятельная работа обучающихся. 4. Тест с ДЕ. 5. Вопросы для дифференци- рованного зачёта.	1 1 1 1
Всего			100		17

3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 3):

Таблица 3

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.

4 Оценка освоения учебной дисциплины

4.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика», направленные на формирование общих компетенций.

4.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 4

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/разделы)	Индекс компетенции	Форма и методы контроля	Макс. балл
1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Проверка отчетов по практическим занятиям №1-4.	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся.	Зачет
			Тестирование по разделу 1.	100%
2	Случайные величины	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Проверка отчетов по практическим занятиям № 5-9.	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся.	Зачет
			Тестирование по разделу 2.	100%
3	Элементы математической статистики	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	Проверка отчетов по практическому занятию № 10.	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся.	Зачет
			Тестирование по разделу 3.	100%

4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений

В ходе текущего контроля знаний и умений по дисциплине применяются следующие формы и методы контроля и оценки:

- проверка отчетов по практическим занятиям;
- проверка выполнения самостоятельных работ;
- проверка теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

4.3.1 Практические занятия

Практическое занятие 1 Подсчёт числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.

Практическое занятие 2 Алгебра событий. Вычисление вероятностей случайного события.

Практическое занятие 3 Сложение совместных событий. Вычисление вероятностей сложного события.

Практическое занятие 4 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.

Практическое занятие 5 Дискретные случайные величины.

Практическое занятие 6 Решение задач на запись распределения ДСВ.

Практическое занятие 7 Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.

Практическое занятие 8 Нахождение функции плотности и интегральной функции распределения НСВ.

Практическое занятие 9 Вычисление числовых характеристик НСВ.

Практическое занятие 10 Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам проверки совпадения результатов в заданиях и ответов на вопросы.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач, присутствуют ответы на контрольные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

4.3.2 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по теме 1.1 «Элементы комбинаторики».

Самостоятельная работа по теме 1.2 «Основы теории вероятностей».

Самостоятельная работа по теме 2.1 «Дискретные случайные величины».

Самостоятельная работа по теме 2.2 «Непрерывные случайные величины».

Самостоятельная работа по теме 3.1 «Элементы математической статистики».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам, совпадения результатов в заданиях к самостоятельным работам, решение задач, ответов на контрольные вопросы.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является «зачет».

«Зачет» ставится в том случае, если:

- ответы на контрольные вопросы выполнены в полном объеме;
- задачи решены в полном объеме.

«Незачет» ставится, если:

- ответы на контрольные вопросы выполнены не в полном объеме;
- задачи решены не в полном объеме.

4.3.3 Тестирование обучающихся

Тестовые задания по разделу 1 «Основные понятия и теоремы теории вероятностей».

Тестовые задания по разделу 2 «Случайные величины».

Тестовые задания по разделу 3 «Элементы математической статистики».

Критерии оценки освоения

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 5 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

4.4 Формы и методы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Вопросы для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету:

- 1 Упорядоченные выборки (размещения). Размещения с повторениями. Размещения без повторений.
- 2 Перестановки.
- 3 Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.
- 4 Бином Ньютона.
- 5 Понятие случайного события.
- 6 Совместимые и несовместимые, равновозможные события.
- 7 Формула полной вероятности. Формула Байеса.
- 8 Подсчёт числа комбинаций.
- 9 Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.
- 10 Классическое определение вероятности.
- 11 Вычисление вероятностей сложного события. Формула Бернулли.
- 12 Понятие случайной величины.
- 13 Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ.

- 14 Распределение ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ.
- 15 Функции от ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.
- 16 Математическое ожидание ДСВ: определение, сущность, свойства.
- 17 Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства.
- 18 Среднеквадратическое отклонение ДСВ: определение, сущность, свойства.
- 19 Понятие биномиального распределения, характеристики биномиального распределения.
- 20 Понятие геометрического распределения, характеристики геометрического распределения.
- 21 Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ.
- 22 Функция плотности НСВ: определение, свойства.
- 23 Интегральная функция распределения НСВ: определение, свойства, её связь с функцией плотности.
- 24 Методика расчёта вероятностей для НСВ по её функции плотности и интегральной функции распределения.
- 25 Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по её функции плотности.
- 26 Медиана НСВ: определение, методика нахождения.
- 27 Центральная предельная теорема (общее смысловое формулировка и частная формулировка для независимых одинаково распределённых случайных величин).
- 28 Генеральная совокупность и выборка.
- 29 Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды.
- 30 Полигон и гистограмма.
- 31 Числовые характеристики выборки.
- 32 Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.
- 33 Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.
- 34 Точечная оценка вероятности события. Интервальная оценка вероятности события.

Критерии оценки освоения

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации, представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://aup.uisi.ru>.

Литература

1 Основные печатные и/или электронные издания:

1. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=372717>.
2. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380017>.
3. Коган Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 250 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=363072>.
4. Павлов С.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Павлов. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 186с. — (ВО: Бакалавриат). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=399257>.
5. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 368 с.

2 Дополнительные издания:

1. Михин, М. Н. Теория вероятностей. Примеры в Excel: учебное пособие для СПО / М. Н. Михин, Т. Б. Белова. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 152 с. — ISBN 978-5-4488-2149-3, 978-5-4497-3365-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/141698>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Большакова, Л. В. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-1967-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/138333>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь; под редакцией И. А. Шестаковой. — 4-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139623>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей).

4. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139557>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.