



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета *высшего образования*

\_\_\_\_\_ *Хоряков О.С.*

«23» января 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Б1.О.15 «Методы статистических исследований»*

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: Дизайн программных интерфейсов и веб-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Воронеж

2026

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1015, утвержденного Министерством образования РФ «13» августа 2020 г.
- учебного плана МИКТ по направлению/специальности 54.03.01 «Дизайн», одобренного Учёным советом вуза 23.01.2026, протокол №4.

Индекс- 54.03.01 Д

Рецензент: доцент кафедры «электропривод, автоматизация и управление в технических системах» Воронежского государственного технического университета, канд. техн. наук В.А. Трубецкой

Составитель (составители):

канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ О.В. Багринцева

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Информатики и вычислительной техники» « 10 » января 2026 г., протокол № 6

Рабочая программа одобрена методическим советом МИКТ

« 21 » \_\_\_\_\_ января 2026 \_\_\_\_\_ г., протокол № 4

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Методы статистических исследований» являются:

- формирование математической культуры студентов,
- фундаментальная подготовка студентов в области теории вероятностей и математической статистики,
- овладение современным аппаратом обработки статистических данных для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к разделу обязательных дисциплин Б1.О.15. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения по математическому анализу, аналитической геометрии и векторной алгебре.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

#### 3.1. Формируемые дисциплиной УК в соответствии с ФГОС.

Рабочим учебным планом формирование ПК данной дисциплиной не предусмотрены.

Таблица 3.1

Код компетенции по ФГОС	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<b>Знать:</b> – речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот. <b>Уметь:</b> – планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; – умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты). <b>Владеть:</b> – проводить доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4

Распределение трудоемкости, час	Форма обучения
	очная
<b>1. Контактная работа по видам учебных занятий:</b>	
Лекционные	36
Практические	36
Лабораторные работы	-
<b>2. Самостоятельная работа</b>	36
<b>3. Курсовой проект</b>	-
<b>4. Зачет</b>	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>

#### 5. Содержание дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Таблица 5.1. Очная форма обучения

№	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Лаб	Практ	СРС	Всего
1	Статистика как наука	12	-	12	12	36
2	Статистика – дизайн информации	12	-	12	12	36
3	Статистическое исследование	12	-	12	12	36
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>
<b>Контроль</b>						
<b>Всего</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

## 6. Тематический план аудиторных занятий для дневной формы обучения

Содержание занятия	Вид занятия	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции
<b>Модуль 1 – Статистика как наука</b>		<b>24</b>	<b>УК–1</b>
1. Введение в статистику. История возникновения статистики.	лекция	2	УК–1
2. Статистические характеристики: среднее арифметическое, размах. Статистические характеристики: медиана, мода.	лекция	2	УК–1
3. Статистические характеристики: среднее арифметическое, размах.	прак. раб.	2	УК–1
4. Статистические характеристики: медиана, мода.	прак. раб.	2	УК–1
5. Практический смысл статистических характеристик. Сбор и группировка статистических данных.	лекция	2	УК–1
6. Сбор и группировка статистических данных	прак. раб.	2	УК–1
7. Использование статистических данных. Группировка информации в виде таблиц.	лекция	2	УК–1
8. Использование статистических данных. Группировка информации в виде таблиц.	прак. раб.	2	УК–1
9. Основные типы задач на применение статистических характеристик. Статистика – дизайн информации.	лекция	2	УК–1
10. Основные типы задач на применение статистических характеристик. Статистика – дизайн информации.	прак. раб.	2	УК–1
11. Предмет теории вероятностей. Случайные события и их классификация. Действия над событиями. Алгебра событий.	лекция	2	УК–1
12. Решение задач по элементарной теории вероятностей	прак. раб.	2	УК–1
<b>Модуль 2 – Статистика – дизайн информации</b>		<b>24</b>	<b>УК–1</b>
1. Понятие графика и диаграммы.	лекции	2	УК–1
2. Алгоритмы чтения диаграмм и графиков.	прак. раб.	2	УК–1
3. Наглядное представление статистики: построение столбчатых и круговых диаграмм.	лекция	2	УК–1
4. Наглядное представление статистики: построение столбчатых и круговых диаграмм.	прак. раб.	2	УК–1
5. Гистограммы большого распределения информации.	лекция	2	УК–1

6. Гистограммы большого распределения информации.	прак. раб.	2	УК–1
7. Полигон – иллюстрация статистической информации	лекция	2	УК–1
8. Распределение и иллюстрация информации	прак. раб.	2	УК–1
9. Связь статистики и теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Комбинаторика при вычислении вероятности.	лекция	2	УК–1
10. Связь статистики и теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Комбинаторика при вычислении вероятности.	прак. раб.	2	УК–1
11. Сходимость по вероятности. Некоторые важные преобразования случайных величин.	лекция	2	УК–1
12. Сходимость по вероятности. Некоторые важные преобразования случайных величин.	прак. раб.	2	УК–1
<b>Модуль 3 – Статистическое исследование</b>		<b>24</b>	<b>УК–1</b>
1. Введение в статистические методы и типы исследований.	лекция	2	УК–1
2. Сбор и первичная обработка данных.	прак. раб.	2	УК–1
3. Описательная статистика: методы сбора и представления данных.	лекция	2	УК–1
4. Визуализация и описательная статистика с помощью ПО.	прак. раб.	2	УК–1
5. Теория вероятностей и основные распределения.	лекция	2	УК–1
6. Работа с вероятностными распределениями и доверительными интервалами	прак. раб.	2	УК–1
7. Статистический вывод: проверка гипотез	лекция	2	УК–1
8. Практическое применение критериев проверки статистических гипотез	прак. раб.	2	УК–1
9. Корреляционный и регрессионный анализ	лекция	2	УК–1
10. Анализ зависимостей: корреляция и регрессия	прак. раб.	2	УК–1
11. Анализ связей между явлениями	лекция	2	УК–1
12. Практическое применение статистических критериев	прак. раб.	2	УК–1

**7. Примерная тематика курсовых работ, проектов (при наличии) – не предусмотрены учебным планом**

**8. Расчётно-графические задания – не предусмотрены учебным планом**

**9. Контрольные работы - не предусмотрены учебным планом**

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 2.

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технического обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 3.

### **13. Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины**

Учебный материал разделяется на содержательно - логически завершенные части (модули), после изучения которого, предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние работы.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого учащегося. На основании полученного рейтинга выставляется оценка за экзамен.

### **14. Используемые интерактивные методы обучения – не используются.**

#### **Приложения:**

Приложение 1 – Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Приложение 2 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Приложение 3 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры ИВТ

« 10 » января 2026 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Слепокуров Ю.С.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

*Б1.О.15 «Методы статистических исследований»*

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: Дизайн программных интерфейсов и веб-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Составитель (составители):

канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ О.В. Багринцева

Экспертиза проведена доцентом кафедры «электропривод, автоматизация и управление в технических системах» Воронежского государственного технического университета, канд. техн. наук, В.А. Трубецким

Воронеж  
2026

## 1. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Методы статистических исследований» формируются следующие компетенции:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы статистических исследований» студент должен продемонстрировать следующие результаты, характеризующие уровень сформированности компетенции УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач):

УК-1.1 — знает приёмы поиска, сбора и обработки информации, методы системного анализа;

УК-1.2 — умеет применять приёмы поиска, сбора и обработки информации, проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.3 — владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, использования системного подхода для решения поставленных задач.

## 3. Программа оценивания контролируемых частей компетенций

### 3.1 Текущая аттестация

#### 3.1.1. Перечень оценочных средств результатов контролируемой компетенции

Таблица 2.1 – УК-1

№	Контролируемый раздел (тема)	Код компетенции	Код индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Статистика как наука	УК-1	УК-1.1	Выполнение практических работ № 1 - 3
			УК-1.2	Выполнение практической работы № 3
2	Статистика – дизайн информации	УК-1	УК-1.3	Выполнение практических работ № 4 - 18
			УК-1.1	Выполнение практических работ № 4 - 18
3	Статистическое исследование	УК-1	УК-1.1	Выполнение практических работ № 4 - 24

### 3.1.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля

**Блиц-опрос №1.** Основные определения. Классическое определение вероятности. Комбинаторика

1. Определение случайного события.
2. Какое событие называется достоверным, невозможным.
3. Какие события называются несовместными.
4. Какая группа событий называется полной.
5. Какие события называются равновероятными.
6. Что называется вероятностью случайного события.
7. Что такое относительная частота случайного события.
8. Определение пространства элементарных исходов эксперимента.
9. Какой исход благоприятствует происхождению события  $A$ .
10. Что такое сумма событий.
11. Что такое произведение событий.
12. Что такое разность событий.
13. Что такое противоположное к  $A$  событие.
14. Как найти вероятность противоположного события к  $A$ .
15. Чему равна вероятность события достоверного.
16. Чему равна вероятность события невозможного.
17. Классическое определение вероятности. Условия его применимости.
18. Комбинаторное правило суммы.
19. Комбинаторное правило произведения.
20. Определение числа перестановок без повторов из  $n$  элементов. Формула для его нахождения.
21. Определение числа размещений без повторов из  $n$  элементов по  $k$  элементов. Формула для его нахождения.
22. Определение числа сочетаний без повторов из  $n$  элементов по  $k$  элементов. Формула для его нахождения.

**Блиц-опрос № 2.** Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и Байеса.

1. Определение суммы событий.
2. Определение произведения событий.
3. Определение противоположного события.
4. Определение несовместных событий.
5. Теорема сложения вероятностей двух совместных событий.
6. Теорема сложения вероятностей двух несовместных событий.
7. Теорема сложения вероятностей нескольких несовместных событий.
8. Определение условной вероятности.
9. Определение независимых событий.
10. Формула для нахождения условной вероятности  $P(A/B)$ .
11. Теорема умножения вероятностей двух зависимых событий.
12. Теорема умножения вероятностей двух независимых событий.
13. Теорема умножения вероятностей нескольких зависимых событий.
14. Теорема умножения вероятностей нескольких зависимых событий.
15. Формула полной вероятности. Условия применимости. Свойства группы гипотез.

16. Формула Байеса. Условия применимости.

17. Формула для нахождения вероятности происхождения хотя бы одного из  $n$  независимых, но совместных событий  $A_1, A_2, \dots, A_n$ .

### **Блиц-опрос № 3. Схема повторения независимых испытаний Бернулли**

1. Схема Бернулли: основные составляющие условия.
2. Формула Бернулли.
3. Формула Пуассона. Условия применения.
4. Формула Муавра-Лапласа. Условия применения.
5. Интегральная теорема Лапласа. Условия применения.
6. Вероятность отклонения относительной частоты случайного события от его теоретической вероятности не более, чем на  $\epsilon$ .
7. Локальная функция Лапласа. Ее свойства. Ее график.
8. Интегральная не усеченная функция Лапласа. Ее свойства. Ее график.
9. Интегральная усеченная функция Лапласа. Ее свойства. Ее график.

### **3.1.3 Критерии и шкалы оценивания**

Тесты представляют собой программу, выдающую вопросы, выбранные из категорий случайным образом и выдающую оценку по пятибальной системе:

Оценка «отлично» – более 85% правильных ответов

«хорошо» – более 70%, но менее 85% правильных ответов

«удовлетворительно» – от 50% до 70% правильных ответа

«неудовлетворительно» – менее 50% правильных ответов.

### **3.1.4 Оценивание защиты практических работ:**

Защита полностью выполненной лабораторной работы оценивается от 3-х баллов до 5-ти.

Студенту выставляется баллы по следующим критериям:

- 3 балла — правильно оформленный отчет и ответ на теоретические вопросы с существенными неточностями;
- 4 балла — правильно оформленный отчет и ответ на теоретические вопросы с несущественными неточностями;
- 5 баллов — правильно оформленный отчет и полный ответ на теоретические вопросы.

### **3.1.5 Оценивание расчётных заданий (практические занятия по решению задач):**

- 3 балла – расчётные формулы выбраны правильно, но имеются неточности, результат не соответствует контрольному значению;
- 4 балла – расчётные формулы выбраны правильно, результат не соответствует контрольному значению;
- 5 баллов - расчётные формулы выбраны правильно, результат соответствует контрольному значению.

## 3.2. Промежуточная аттестация

### 3.2.1. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Определение случайного события. Достоверное событие, невозможное событие, противоположное событие.
2. Относительная частота появления события.
3. Определение вероятности.
4. Вероятностное пространство: определение  $W$ .
5. Вероятностное пространство:  $s$ -алгебра; исход, благоприятствующий событию  $A$ .
6. Определение суммы, произведения, разности событий.
7. Определение полной группы событий. Определение группы несовместных событий.

Определение группы равновозможных событий.

8. Аксиомы Колмогорова.
9. Свойства вероятности.
10. Классическое определение вероятности (условия применимости).
11. Правило суммы. Правило произведения.
12. Число перестановок без повторений. Число сочетаний без повторений.
13. Число размещений без повторений. Число размещений с повторениями.
14. Геометрическое определение вероятности.
15. Определение условной вероятности. Формула для нахождения условной вероятности.

Независимые события.

16. Теорема умножения вероятностей.
17. Теорема сложения вероятностей.
18. Формула полной вероятности (условия применения).
19. Формула Байеса (условия применения).
20. Схема независимых испытаний Бернулли: формула Бернулли.
21. Схема независимых испытаний Бернулли: формула Пуассона.
22. Схема независимых испытаний Бернулли: формула Муавра - Лапласа.
23. Схема независимых испытаний Бернулли: интегральная теорема Лапласа.
24. Схема независимых испытаний Бернулли: формула вероятности отклонения частоты

происхождения события  $A$  от вероятности его происхождения.

25. Определение случайной величины: дискретные и непрерывные случайные величины.
26. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения.
27. Определение функции распределения. Свойства.
28. Определение плотности распределения. Свойства.
29. Биномиальное с параметрами  $n$  и  $p$  распределение. Пуассоновское с параметрами  $\lambda$

распределение.

30. Равномерное с параметрами  $a$  и  $b$  распределение. Экспоненциальное с параметрами  $\alpha$  распределение.
31. Нормальное с параметрами  $a$  и  $\sigma$  распределение. Правило трех сигм.
32. Определение математического ожидания дискретной и непрерывной случайных величин.
33. Свойства математического ожидания.
34. Формулы для математического ожидания известных распределений.
35. Определение дисперсии дискретной и непрерывной случайных величин.

Среднеквадратическое отклонение.

36. Свойства дисперсии.
37. Формулы для дисперсии известных распределений.
38. Определение моды и медианы.
39. Определение и смысл асимметрии.
40. Определение и смысл эксцесса.
41. Таблица дискретной двумерной случайной величины.
42. Функция распределения двумерной случайной величины. Свойства. Вероятность попадания в прямоугольник.

43. Плотность распределения двумерной случайной величины. Свойства. Плотности составляющих.
44. Математическое ожидание составляющих (отличие от одномерного случая).
45. Дисперсии (среднеквадратические отклонения) составляющих. Отличие от одномерного случая.
46. Ковариация. Свойства.
47. Коэффициент корреляции. Свойства.
48. Определение генеральной совокупности.
49. Определение выборки.
50. Суть выборочного метода
51. Ранжированный ряд.
52. Вариационный ряд.
53. Интервальный ряд.
54. Частота варианты.
55. Относительная частота варианты.
56. Накопленная частота для числа  $x$  числовой оси.
57. Относительная накопленная частота для числа  $x$  числовой оси.
58. Накопленная частота интервала.
59. Полигон частот.
60. Гистограмма.
61. Кумулята.
62. Как найти медиану по кумуляте.
63. Как найти моду по гистограмме.
64. Мода выборки (определение).
65. Медиана выборки (определение).
66. Формула для нахождения моды дискретного ряда.
67. Формула для нахождения моды интервального ряда.
68. Формула для нахождения медианы интервального ряда.
69. Выборочное среднее. Формула для его нахождения.
70. Выборочная дисперсия. Формула для ее нахождения.
71. Выборочное среднеквадратическое отклонение. Формула для его нахождения.
72. Исправленная выборочная дисперсия. Формула для ее нахождения.
73. Исправленное среднеквадратическое отклонение. Формула для его нахождения. Чем оно лучше?
74. Вариационный размах.
75. Среднее линейное отклонение.
76. Коэффициент вариации.
77. Выборочная асимметрия. Формула для ее нахождения
78. Выборочный эксцесс. Формула для его нахождения.
79. Определение несмещенной оценки.
80. Определение состоятельной оценки.
81. Определение эффективной оценки.
82. Эмпирическая функция распределения.
83. Когда применяются интервальные оценки.
84. Что такое точность интервальной оценки.
85. Что такое надежность интервальной оценки.
86. Что находится в середине доверительного интервала при оценках различных параметров.
87. Как связана точность интервальной оценки с объемом выборки и надежностью.
88. Каков общий вид интервальной оценки.
89. Как формулируется задача интервального оценивания.
90. Как находится точность интервальной оценки при нахождении доверительного интервала для неизвестного среднего нормально распределенной генеральной совокупности при известном параметре  $\sigma$ .

91. Какой таблицей нужно пользоваться при нахождении интервальной оценки неизвестного среднего нормально распределенной генеральной совокупности при известном параметре  $\sigma$ .
92. Как находится точность интервальной оценки при нахождении доверительного интервала для неизвестного среднего нормально распределенной генеральной совокупности при неизвестном параметре  $\sigma$ .
93. Какой таблицей нужно пользоваться при нахождении интервальной оценки неизвестного среднего нормально распределенной генеральной совокупности при неизвестном параметре  $\sigma$ .
94. Определение статистической гипотезы.
95. Параметрические и непараметрические гипотезы.
96. Основная гипотеза.
97. Альтернативная гипотеза. Виды альтернативной гипотезы.
98. Статистический критерий. Наблюдаемое значение критерия.
99. Критическая область и область допустимых значений критерия.
100. Критические точки. Виды критических областей.
101. Ошибки I и II рода.
102. Уровень значимости критерия.
103. Мощность критерия.
104. Подход Неймана – Пирсона.
105. Алгоритм проверки статистической гипотезы.
106. Как формулируется основная гипотеза при проверке критерия Фишера.
107. Какой таблицей нужно пользоваться при проверке гипотезы о равенстве дисперсий нормальных генеральных совокупностей.
108. Как формулируется основная гипотеза при проверке критерия Стьюдента.
109. Какой таблицей нужно пользоваться, при проверке гипотезы о равенстве генеральных средних при известных дисперсиях.
110. Какой таблицей нужно пользоваться, при проверке гипотезы о равенстве генеральных средних при неизвестных дисперсиях.
111. Какой таблицей нужно пользоваться, при проверке критерия сравнения наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления случайного события.
112. Как от вида альтернативной гипотезы зависит способ нахождения критической точки при проверке критерия Фишера.
113. Как от вида альтернативной гипотезы зависит способ нахождения критической точки при проверке критерия сравнения двух средних при известных дисперсиях.
114. Как от вида альтернативной гипотезы зависит способ нахождения критической точки при проверке критерия Стьюдента.
115. Как от вида альтернативной гипотезы зависит способ нахождения критической точки при проверке критерия сравнения наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления случайного события.
116. Как формулируются гипотезы при решении задачи по критерию Пирсона.
117. Как находится наблюдаемое значение критерия при проверке близости эмпирического и теоретического распределения.
118. Как находится критическая точка при решении задачи по критерию Пирсона.

### 3.2.2 Оценивание на промежуточной аттестации

Индикаторы достижения компетенции	Пороговый уровень (удовлетворительно или 3 балла)	Базовый (хорошо или 4 балла)	Повышенный (отлично или 5 баллов)
УК-1	ответ на теоретические вопросы билета с существенными неточностями	ответ на теоретические вопросы билета с несущественными неточностями	полный ответ на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы

	расчётные формулы выбраны правильно, но имеются неточности, результат не соответствует контрольному значению	расчётные формулы выбраны правильно, результат не соответствует контрольному значению	расчётные формулы выбраны правильно, результат соответствует контрольному значению
	анализ исходных данных выполнен удовлетворительно, выбран неоптимальный путь решения, полученный результат не полностью удовлетворяет требованиям	анализ условий выполнен правильно, выбран правильный путь решения, получено правильное решение поставленной задачи	анализ условий выполнен правильно, выбран лучший путь решения, получено оптимальное решение поставленной задачи

Максимальное количество баллов, которое может получить студент на промежуточной аттестации, составляет 15, минимальное — 9.

Оценка «отлично» выставляется при сумме баллов от 14 до 15 (4+5+5; 5+5+5).

Оценка «хорошо» выставляется при сумме баллов от 12 до 13 (4+4+4; 3+4+5; 4+4+5).

Оценка «удовлетворительно» выставляется при сумме баллов от 9 до 11 (3+3+3; 3+3+4; 4+4+3; 3+3+5).

### Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### 1. Рекомендуемая литература

##### Основная литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. пособие. – 7-е изд. перераб.- М.: Высш. обр., 2004 – 479 с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учеб. пособие. – 11-е изд. перераб.- М.: Высш. обр., 2005 – 416 с.
3. Методические указания по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов технических специальностей. / Сост. Олейникова С.А. - Воронеж: МИКТ 2009.-90 с.
4. Методические указания по практической и самостоятельной работе по дисциплине «Теория вероятности, и математическая статистика»./ Сост. Хорпяков О.С. – Воронеж: МИКТ, 2018.- 35 с.

##### Дополнительная литература

1. Теория вероятностей. Примеры и задачи : учебное пособие / М. Ю. Васильчик, Н. С. Аркашов, А. П. Ковалевский [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-77822487-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45445.html> (дата обращения: 25.02.2025)
2. Логинов, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : сборник задач / В. А. Логинов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76719.html> (дата обращения: 25.02.2025)

#### 2. Рекомендуемое программное обеспечение – не используется

#### 3. Рекомендуемые базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, периодика

- 3.1. Электронные ресурсы МИКТ <http://sdo.iict.ru/mod/folder/view.php?id=1943>.

### **Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

1. В процессе преподавания дисциплины при проведении лекционных занятий используются презентации, выполненные в формате Microsoft Power Point, а так же интерактивное обучение методам автоматизации разработки документов и способам моделирования систем автоматического управления, что вызывает необходимость применения мультимедийного проектора в специализированных аудиториях 014, 015, 501 или 012.

2. Лабораторный работы выполняются с использованием программного обеспечения персональных компьютеров и предусматривают их проведение в специализированных компьютерных аудиториях.