

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 24.07.2025 15:44:46  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

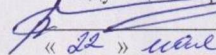
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

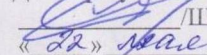
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

 /Буйлов В.Н./  
« 22 » мае 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 /Шишурин С.А./  
« 22 » мае 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Теория вероятностей и  
математическая статистика

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ  
ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль)

Проектирование информационных  
систем

Квалификация  
выпускника

Бакалавр

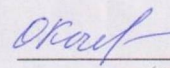
Нормативный срок  
обучения

4 года

Форма обучения

очная

Разработчик: доцент, Кочегарова О.С

  
(подпись)

Саратов 2024

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование практических навыков использования вероятностно – статистических методов при решении прикладных задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Проектирование информационных систем» дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Высшая математика».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является базовой для изучения следующих дисциплин: Основы научных исследований, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

| №<br>п/п | Код<br>компетенции | Содержание<br>компетенции (или ее<br>части)                                                                                                                                                             | Индикаторы достижения<br>компетенций                                                                                                                                      | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                    |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           | знать                                                                                                                                      | уметь                                                                                                                                                                             | владеть                                                                                                                                                     |
| 1        | 2                  | 3                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                         | 5                                                                                                                                          | 6                                                                                                                                                                                 | 7                                                                                                                                                           |
| 1        | ОПК-1              | <i>Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i> | ОПК-1.4 Способен к реализации основных стандартных теоретико-вероятностных методов математического моделирования и математической статистики при решении прикладных задач | основные стандартные теоретико-вероятностных методы математического моделирования и математической статистики при решении прикладных задач | <i>анализировать с использованием основных стандартных теоретико-вероятностных методов математического моделирования и математической статистики при решении прикладных задач</i> | <i>навыками основных стандартных теоретико-вероятностных методов математического моделирования и математической статистики при решении прикладных задач</i> |
|          |                    |                                                                                                                                                                                                         | ОПК-1.5 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                                 | методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                    | <i>анализировать с использованием методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i>                                                    | <i>навыками методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i>                                                    |

|   |       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |
|---|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ОПК-6 | Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.2 Способен применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики | методы анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования | анализировать с использованием методов системного анализа и математического моделирования для разработки организационно-технических и экономических процессов | владеет навыками системного анализа и математического моделирования для разработки организационно-технических и экономических процессов |
|---|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины

|                                   | Количество часов |                     |   |   |   |      |   |   |   |   |    |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|---|---|---|------|---|---|---|---|----|
|                                   | Всего            | в т.ч. по семестрам |   |   |   |      |   |   |   |   |    |
|                                   |                  | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5    | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 54,2             |                     |   |   |   | 54,2 |   |   |   |   |    |
| <i>аудиторная работа:</i>         | 54               |                     |   |   |   | 54   |   |   |   |   |    |
| лекции                            | 18               |                     |   |   |   | 18   |   |   |   |   |    |
| лабораторные                      | -                |                     |   |   |   | -    |   |   |   |   |    |
| практические                      | 36               |                     |   |   |   | 36   |   |   |   |   |    |
| <i>промежуточная аттестация</i>   | 0,2              |                     |   |   |   | 0,2  |   |   |   |   |    |
| <i>контроль</i>                   | 17,8             |                     |   |   |   | 17,8 |   |   |   |   |    |
| Самостоятельная работа            | 72               |                     |   |   |   | 72   |   |   |   |   |    |
| Форма итогового контроля          | Э                |                     |   |   |   | Э    |   |   |   |   |    |
| Курсовой проект (работа)          | -                |                     |   | - |   | -    |   |   |   |   |    |

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

| № п/п     | Тема занятия.<br>Содержание                                                                                                                                                                                                                                                 | Неделя семестра | Контактная работа |                  |                  | Самостоятельная работа | Контроль знаний |                |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|-----------------|----------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 | Вид занятия       | Форма проведения | Количество часов | Количество часов       | Вид             | Форма max балл |
| 1         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3               | 4                 | 5                | 6                | 7                      | 8               | 9              |
| 5 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                   |                  |                  |                        |                 |                |
| 1.        | <b>РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b><br>Предмет теории вероятностей. Основные понятия: испытания и события, виды событий. Случайные события. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Алгебра событий. | 1               | Л                 | В                | 2                | 2                      | ВК              | УО             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |    |   |   |    |        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|---|---|----|--------|
| 2.  | <b>Виды случайных событий:</b> независимые, несовместные, противоположные, полная группа событий. Вычисление вероятности случайных событий по классической формуле. Геометрические вероятности.                                                          | 1 | ПЗ | Т  | 2 | 2 | ТК | ПО     |
| 3.  | <b>Элементы комбинаторики:</b> сочетания, размещения, перестановки без повторений и с повторениями.                                                                                                                                                      | 2 | ПЗ | Т  | 2 | 2 | ТК | ПО     |
| 4.  | <b>Основные теоремы теории вероятностей:</b> теоремы сложения и умножения вероятностей, формула полной вероятности и формула Байеса.                                                                                                                     | 3 | Л  | В  | 2 | 2 | ТК | УО     |
| 5.  | <b>Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий, теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий.</b> Условная вероятность. Вероятность появления хотя бы одного события.                                              | 3 | ПЗ | МК | 2 | 2 | ТК | ПО, КР |
| 6.  | <b>Следствия теорем сложения и умножения вероятностей:</b> формула полной вероятности и формула Байеса.                                                                                                                                                  | 4 | ПЗ | Т  | 2 | 2 | ТК | ПО     |
| 7.  | <b>Повторение испытаний:</b> формула Бернулли, формула Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.                                              | 5 | Л  | В  | 2 | 2 | ТК | УО     |
| 8.  | Формула Бернулли, формула Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа.                                                                                                                                                                            | 5 | ПЗ | МК | 2 | 2 | ТК | ПО     |
| 9.  | <b>Вероятность отклонения</b> относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.                                                                                                                                                  | 6 | ПЗ | Т  | 2 | 2 | ТК | ПО     |
| 10. | <b>Случайная величина. Дискретные случайные величины.</b> Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). | 7 | Л  | П  | 2 | 2 | ТК | УО     |
| 11. | <b>Виды законов распределения вероятностей дискретной случайной величины:</b> биномиальное распределение, распределение Пуассона, простейший поток событий, геометрическое распределение.                                                                | 7 | ПЗ | МК | 2 | 2 | ТК | ПО     |
| 12. | <b>Числовые характеристики</b>                                                                                                                                                                                                                           | 8 | ПЗ | Т  | 2 | 2 | ТК | ПО     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |    |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|---|----|----|
|     | <b>дискретной случайной величины</b> (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Их вероятностный смысл и свойства. Теоретические моменты.                                                                                                                                                                        |    |    |   |   |   |    |    |
| 13. | <b>Случайная величина. Непрерывные случайные величины.</b> Интегральная и дифференциальная функции распределения непрерывной случайной величины. Их свойства, графики, вероятностный смысл. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. Нормальное, равномерное, показательное распределения.                    | 9  | Л  | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 14. | <b>Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.</b> Их связь. Равномерное, показательное распределения.                                                                                                                                                                                        | 9  | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 15. | <b>Нормальное распределение.</b> Нормальная кривая. Влияние параметров нормального распределения на форму нормальной кривой. Правило трех сигм. Оценка отклонения теоретического распределения от нормального (эксцесс и асимметрия).                                                                                                          | 10 | ПЗ | Т | 2 | 2 | РК | ПО |
| 16. | <b>РАЗДЕЛ 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.</b><br><b>Выборочный метод.</b> Генеральная и выборочная совокупности, повторная и бесповторная выборка, репрезентативная выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Вариационный ряд. Геометрическое изображение рядов распределения (полигон и гистограмма). | 11 | Л  | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 17. | <b>Виды выборочных совокупностей.</b> Построение статистического распределения выборки, вариационного ряда, полигона и гистограммы.                                                                                                                                                                                                            | 11 | ПЗ | Т | 2 | 4 | ТК | ПО |
| 18. | <b>Эмпирическая функция распределения.</b> Ее геометрическое изображение.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12 | ПЗ | Т | 2 | 4 | ТК | ПО |
| 19. | <b>Статистические оценки параметров распределения.</b> Выборочная и генеральная средняя, низшая и высшая выборочные средние, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода,                                                                                                                                                               | 13 | Л  | В | 2 | 4 | РК | УО |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |    |     |   |      |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|---|------|----|
|     | медиана, коэффициент вариации. Точность оценки, доверительная вероятность, доверительный интервал.                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |     |   |      |    |
| 20. | <b>Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки параметров распределения.</b> Вычисление точечных оценок параметров распределения.                                                                                                                                                                           | 13 | ПЗ | МК | 2   | 4 | ТК   | ПО |
| 21. | <b>Интервальные оценки параметров распределения.</b> Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормального распределения                                                                                                                                | 14 | ПЗ | Т  | 2   | 4 | ТК   | ПО |
| 22. | <b>Элементы теории корреляции.</b> Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Выборочное уравнение регрессии. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное корреляционное отношение. Простейшие случаи криволинейной корреляции. Понятие о множественной корреляции. | 15 | Л  | В  | 2   | 4 | ТК   | УО |
| 23. | <b>Линейная корреляция.</b> Вычисление выборочного коэффициента корреляции и построение прямой линии регрессии. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии. Метод наименьших квадратов.                                                                                                  | 15 | ПЗ | МК | 2   | 4 | ТК   | ПО |
| 24. | <b>Криволинейная корреляция.</b> Вычисление параметров уравнения регрессии методом наименьших квадратов.                                                                                                                                                                                                        | 16 | ПЗ | Т  | 2   | 4 | ТК   | ПО |
| 25. | <b>Статистическая проверка статистических гипотез.</b> Статистическая гипотеза, нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Критерий проверки нулевой гипотезы. Критическая область. Область принятия гипотезы. Мощность гипотезы.                                                                     | 17 | Л  | Т  | 2   | 4 | ТК   | ПО |
| 26. | <b>Критерий согласия Пирсона.</b> Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности                                                                                                                                                                                                         | 17 | ПЗ | Т  | 2   | 4 | ТК   | ПО |
| 27. | <b>Распределение Стьюдента. Распределение Фишера-Снедекора.</b> Сравнение двух средних и дисперсий нормальных генеральных совокупностей.                                                                                                                                                                        | 18 | ПЗ | Т  | 2   |   | ТК   | ПО |
| 28  | Контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |     |   | 17,8 |    |
| 29  | Выходной контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    | 0,2 |   | ВыхК | Э  |



|    |        |  |  |  |      |    |  |  |
|----|--------|--|--|--|------|----|--|--|
|    |        |  |  |  |      |    |  |  |
| 30 | Итого: |  |  |  | 54,2 | 72 |  |  |

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, В-лекция-визуализация

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Проектирование информационных систем» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с методами линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для постановки и решения конкретных исследовательских задач, ориентированных на практическое применение при изучении специальных дисциплин.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение самостоятельных и контрольных работ, тестовых заданий и т.п., так и интерактивные методы – лекция-визуализация, проблемная лекция.

Лекция-визуализация учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию - в визуальную форму, систематизируя и выделяя при этом наиболее существенные элементы содержания. Данный вид лекционных занятий реализует и дидактический принцип доступности: возможность интегрировать зрительное и вербальное восприятие информации. Процесс визуализации является свертыванием различных видов информации в наглядный образ. Как известно, в восприятии материала трудность вызывает представление абстрактных понятий, процессов, явлений, особенно теоретического характера. Визуализация позволяет в значительной степени преодолеть эту трудность и придать абстрактным понятиям наглядный, конкретный характер.

Проблемная лекция является одним из важнейших элементов проблемного обучения обучающихся. Процесс усвоения учебной информации не может быть сведён лишь к её восприятию, запоминанию и воспроизведению. Знания, полученные обучающимися, становятся глубокими только в результате их собственной познавательной активности. Формирование активности и составляет ядро проблемного обучения, в процессе которого резко возрастает роль таких видов познавательной деятельности обучающихся, как поиск ответов на проблемные вопросы, поставленные преподавателем, исследование определенных положений теории и практики, самостоятельное составление и решение нестандартных задач, логический анализ текстов первоисточников, дополнительной литературы и т. п. Данная работа требует применения накопленных знаний в различных ситуациях, чему не могут научить учебники.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, типовых расчетов, анализ и интерпретация полученных результатов исследований и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке                                                                                                                                                | Автор(ы)                                                                                                                                                              | Место издания, издательство, год            | Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                     | 4                                           | 5                                                    |
| 1.    | Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Режим доступа: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=431004">https://znanium.ru/catalog/document?id=431004</a>                         | Коган Ефим Александрович, Юрченко Алевтина Анатольевна                                                                                                                | Москва, НИЦ ИНФРА-М, 2024.                  | 1 – 26                                               |
| 2.    | Теория вероятностей и математическая статистика: решение задач. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Режим доступа: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=423968">https://znanium.ru/catalog/document?id=423968</a> | Шевалдина Ольга Яковлевна, Выходец Евгения Владимировна, Кузнецова Ольга Леонидовна, Трофимова Елена Александровна, Гилев Денис Викторович, Кисляк Надежда Валерьевна | Издательство Уральского университета, 2021. | 1 – 26                                               |

### б) дополнительная литература

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке                                                                                                                                                                       | Автор(ы)                                              | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п. 4.3) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                     | 4                                | 5                                              |
| 1     | Теория вероятностей и математическая статистика для применения в анализе данных<br>[Электронный ресурс]: учебное пособие<br>Режим доступа:<br><a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=443488">https://znanium.ru/catalog/document?id=443488</a> | Пыркина Ольга Евгеньевна                              | Москва, Прометей, 2023.          | 1-26                                           |
| 2     | Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика<br>[Электронный ресурс]: учебное пособие / Режим доступа<br><a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=445227">https://znanium.ru/catalog/document?id=445227</a>                    | Наливайко Людмила Викторовна, Шунская Диана Сергеевна | Москва, Инфра-М, 2024.           | 1-26                                           |

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://elanbook.com> (доступ с компьютеров Вавиловского университета);
3. Электронно-библиотечная система Znanium <http://Znanium.com> (доступ с компьютеров Вавиловского университета);
4. Электронная библиотека научных публикаций <http://www.elibrary.ru>.
5. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
6. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» - <http://soip-catalog.informika.ru/>
7. Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
8. <http://free.megacampus.ru> – открытая библиотека электронных учебных курсов.
9. <http://mathportal.net> – сайт создан для помощи обучающимся, желающим самостоятельно изучать высшую математику, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам.

#### **г) периодические издания**

*не предусмотрено*

#### **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы

данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

**е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип программы   |
|-------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Все разделы дисциплины                           | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><b>«Р7-Офис»</b><br><br>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов.<br><br>Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г.<br>Срок действия договора: с 01.01.2023 г.<br>Лицензия на 3 года с правом последующего | Вспомогательная |

|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |
|---|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   |                        | бессрочного использования, для образовательных учреждений.                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |
| 2 | Все разделы дисциплины | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security</b><br/>(антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br/>Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г.<br/>Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.</p> | Вспомогательная |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий по данной дисциплине используются учебные аудитории №№ 202, 402, 351 учебного комплекса №2.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: для демонстрации медиаресурсов имеются проектор, экран, компьютер или ноутбук:  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html),  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (№ 248 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:

[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html),  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice\\_rooms.html](https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html).

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Методические указания по изучению дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» включают в себя\*:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Общеобразовательных  
дисциплин»  
«22» мая 2024 года (протокол № 10).*