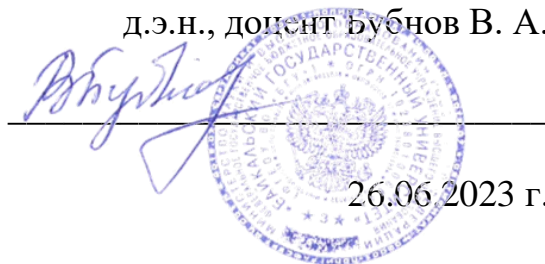


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»  
Колледж Байкальского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
д.э.н., доцент Бубнов В. А.



26.06.2023 г.

## **Рабочая программа**

Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика  
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Базовая подготовка

Иркутск  
2023



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы

Учебная дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

Данная учебная дисциплина обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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.

### 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	способы вычисления вероятностей событий; числовые характеристики ДСВ и НСВ, вариационного ряда.
ОК 02	самостоятельно осуществлять поиск информации, оформлять и представлять результаты.	основные понятия, методы и модели решения вероятностных и статистических задач.

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **57** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **7** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
в том числе:	
практические занятия	19
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>7</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	7
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>Экзамен</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основы теории вероятностей</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Случайные события. Классическое, статистическое, геометрическое определение вероятностей. Теоремы о произведении и сумме событий. Вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики.</li> <li>2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</li> <li>3. Вычисление вероятностей сложных событий.</li> <li>4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.</li> </ol> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач на вычисление вероятностей сложных событий, полную вероятность, теоремы о сумме и произведении событий, с использованием элементов комбинаторики.</li> <li>2. Решение задач на вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.</li> <li>3. Контрольная работа</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение лекционного материала, подготовка к контрольной работе.</p>	<b>12</b>	ОК 01, 02
		<b>6</b>	
		<b>6</b>	
<b>Тема 2. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина (ДСВ).</li> <li>2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ.</li> <li>3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ.</li> <li>4. Понятие биномиального распределения, характеристики.</li> <li>5. Понятие геометрического распределения, характеристики.</li> </ol> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ: математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения ДСВ.</li> <li>2. Построение закона распределения, функция распределения ДСВ.</li> </ol>	<b>12</b>	ОК 01, 02
<b>6</b>			

<b>Тема 3. Непрерывные случайные величины (НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие непрерывной случайной величины НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. 2. Центральная предельная теорема.	<b>8</b>	ОК 01, 02
	<b>Практические занятия:</b> 1. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения. 2. Контрольная работа.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение лекционного материала, подготовка к контрольной работе.	<b>4</b>	
<b>Тема 4. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборок. 2. Числовые характеристики вариационного ряда.	<b>8</b>	ОК 01, 02
	<b>Практические занятия:</b> Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет математических дисциплин.

##### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты лекций, карточки, раздаточный материал);

##### Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные источники:**

1. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86073> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83119.html> (дата обращения: 12.05.2023).

##### **Дополнительные источники:**

1. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей. Ч. 5 : учебное пособие / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4486-0662-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81485> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://eLibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал.



3. <http://www.alleng.ru/> - Всем, кто учится (учебные материалы, различные учебные пособия)

### 3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **57 часов**

Занятия в активных и интерактивных формах – **14 часов (25 %)**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы о произведении и сумме событий	2	Интерактивная лекция
2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ.	2	Интерактивная лекция
3. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	3	Интерактивная лекция
4. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ: математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения ДСВ.	3	Презентация с использованием различных вспомогательных средств
5. Задачи и методы математической статистики. Виды выборок.	4	Интерактивная лекция

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Умения и знания	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
<b>Умения:</b>			
ОК 01	У 1 применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Решение задач на вычисление вероятностей. Вычисление основных числовых характеристик, построение закона распределения и функции распределения случайных величин. Вычисление числовых характеристик выборки.	Текущий контроль в форме: - проверки контрольных работ; - устных опросов. Наблюдение за активной деятельностью студента во время выполнения заданий практических заданий. Экзамен по дисциплине.
ОК 02	У 2 самостоятельно осуществлять поиск информации, оформлять и представлять результаты.	Оперирование понятиями основных числовых характеристик случайных величин и вариационного ряда.	Текущий контроль в форме: - устных опросов.
<b>Знания:</b>			
ОК 01	31 способы вычисления вероятностей событий, числовые характеристики ДСВ и НСВ, вариационного ряда.	Решение задач на вычисление вероятностей. Вычисление основных числовых характеристик, построение закона распределения и функции распределения случайных величин. Вычисление числовых характеристик выборки.	Текущий контроль в форме: - проверки контрольных работ; - устных опросов. Наблюдение за активной деятельностью студента во время выполнения заданий практических заданий. Экзамен по дисциплине.
ОК 02	32 основные понятия, методы и модели решения вероятностных и статистических задач.	Оперирование понятиями «размещения», «сочетания», «перестановки», «вероятность», «дискретная и непрерывная случайная величина», «вариационный ряд», формулами вычисления основных числовых характеристик случайных величин и вариационного ряда.	Текущий контроль в форме: - устных опросов.