

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Хакасия  
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

**основной образовательной программы**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Абакан, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

**1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»: является формирование профессиональных знаний теории вероятностей и математической статистики, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков математики.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>1</sup>:

<b>Код ОК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>информацию, оформлять результаты поиска;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p>	<p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</p>
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>определять источники достоверной правовой информации;</p> <p>составлять различные правовые документы;</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки презентации;</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта;</p>
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>психологические особенности личности;</p>
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>	<p>правила оформления документов;</p> <p>правила построения устных сообщений;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p>

ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения;	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации; межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
-------	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	36
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	-
<b>Всего</b>	<b>36</b>

## 2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)
<b>Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей (16 часов)</b>	
<b>Тема 1.1</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание</b>
	1. Введение в теорию вероятностей.
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие № 1. Подсчет числа комбинаций
	Практическое занятие № 2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Тема 1.2</b> Основы теории вероятностей	<b>Содержание</b>
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса
	3. Вычисление вероятностей сложных событий
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли
	5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие № 3 Алгебра событий
	Практическое занятие № 4 Вычисление вероятностей случайного события
	Практическое занятие № 5 Сложение совместных событий
	Практическое занятие № 6 Вычисление вероятностей сложного события.
	Практическое занятие № 7 Схема Бернулли
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 2. Случайные величины. (14 часов)</b>	
<b>Тема 2.1</b> Дискретные случайные величины (ДСВ)	<b>Содержание</b>
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие № 8 Дискретные случайные величины
	Практическое занятие № 9 Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.

	Практическое занятие № 10 Биномиальное распределение
	Практическое занятие № 11 Геометрическое распределение
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Тема 2.2</b> Непрерывные случайные величины (НСВ)	<b>Содержание</b>
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности
	2. Центральная предельная теорема
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие № 12 Вычисление числовых характеристик НСВ.
	Практическое занятие №13 Построение функции плотности и интегральной функции распределения.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 3. Элементы математической статистики (6 часов)</b>	
<b>Тема 3.1</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание</b>
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.
	2. Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда.
	3. Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие № 14 Построение эмпирической функции распределения.
	Практическое занятие № 15 Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего (36 часов)</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 1. 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

2. 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>
3. 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.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы комбинаторики;</li> <li>- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li> <li>- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;</li> <li>- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;</li> <li>- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</li> <li>- законы распределения непрерывных случайных величин;</li> <li>- центральную предельную теорему,</li> </ul>	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены.</p> <p>Не менее 60% верных ответов по результатам тестирования</p>	<p>Срез знаний, дифференцированный зачёт; фронтальный, индивидуальный опрос; проверочная работа, тестирование.</p>



<p>выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.</p>		
<p><i>Умеет:</i>          применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;          - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;          - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых умений          Демонстрация умений решать вероятностные и статистические задачи с применением стандартных методов и моделей;          Демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами и графиками          Демонстрация умения применять прикладные программы статистического анализа</p>	<p>Дифференцированный зачёт;          Оценка результатов выполнения практической работы          Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

