

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**  
**специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование**  
**РП.ЕН.03.09.02.07/7**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Завьялкина Светлана Васильевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией специальности 09.02.07

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

Е.Ю.Мартынова

Протокол №\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

СОГЛАСОВАНА

зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рецензенты:

Е.Ю.Мартынова

Председатель цикловой комиссии  
специальности 09.02.07 ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01, ОК 04.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 04	<ul style="list-style-type: none"><li>– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li><li>– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li><li>– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– элементы комбинаторики;</li><li>– понятие случайного события, понятие вероятности и частоты события;</li><li>– классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li><li>– алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса;</li><li>– схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;</li><li>– понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики,</li><li>– понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин.</li><li>– центральную предельную теорему,</li><li>– выборочный метод математической статистики;</li><li>– характеристики выборки.</li></ul>

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
в том числе	
теоретическое обучение	42
практические занятия	26
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация</b> <b>4 семестр – дифференцированный зачет</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 04
	1 История возникновения теории вероятностей как науки. Цели и задачи изучения дисциплины		
<b>Раздел 1. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей.</b>			
<b>Тема 1.1 Основные понятия комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 04
	1 Генеральная совокупность. Выборки без повторений.	4	
	2 Выборки с повторениями		
	<b>В том числе практические занятия</b>	2	
1 «Решение задач с применением элементов комбинаторики»			
<b>Тема 1.2 Случайные события и операции над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 04
	1 Случайные события. Операции над событиями	2	
<b>Тема 1.3 Теория вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	28	ОК 01, ОК 04
	1 Классическое определение вероятности события. Геометрическая вероятность	16	
	2 Теорема умножения и сложения вероятностей.		
	3 Решение задач		
	4 Формула полной вероятности		
	5 Решение задач		
	6 Формула Байеса		
7 Решение задач по формуле Байеса			

	8	Схема Бернулли, формула Бернулли.		
	9	Локальная и интегральная теоремы Лапласа		
	<b>В том числе практические занятия</b>			
	1	«Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности»	12	
	2	«Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей»		
	3	«Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности»		
	4	«Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса»		
	5	«Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли»		
	6	«Применение теорем Лапласа»		
<b>Раздел 2. Случайная величина</b>				
<b>Тема 2.1</b> Дискретная случайная величина, ее распределение и характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	ОК 01, ОК 04
	1	Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ	6	
	2	Характеристики ДСВ. Геометрический закон распределения ДСВ		
	3	Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона		
	<b>В том числе практические занятия</b>		8	
	1	«Решение задач на закон распределения ДСВ»		
	2	«Решение задач на вычисление характеристик ДСВ»		
	3	«Решение задач на геометрический закон распределения ДСВ»		
	4	«Решение задач на биномиальный закон распределения ДСВ»		
<b>Тема 2.2</b> Непрерывная случайная величина, ее распределение и характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01, ОК 04
	1	Понятие НСВ. Функция и плотность распределения вероятностей НСВ	6	
	2	Характеристики НСВ. Равномерное распределение НСВ		
	3	Равномерное и нормальное распределения НСВ		
	<b>В том числе практические занятия</b>		2	
1	«НСВ, ее характеристики и закон распределения»			
<b>Тема 2.3</b> Предельные теоремы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 04
	1	Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	2	

<b>Раздел 3. Элементы математической статистики</b>				
<b>Тема 3.1 Задачи и методы математической статистики. Выборка и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 04
	1	Задачи и методы мат. статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки	4	
	2	Статистические оценки выборки		
	<b>В том числе практические занятия</b>		2	
	1	«Построение диаграммы выборки и расчёт ее характеристик»		
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>72</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Математика»

Учебно-практическое оборудование кабинета:

- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект таблиц и плакатов.

Специализированная учебная мебель:

- письменные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
- стенды, содержащие справочный материал.

Печатные пособия:

Учебно-методический комплекс:

- учебно-практическое издание (практикум);
- комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине;
- сборники экзаменационных работ.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

###### Основные источники

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2022.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2022.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [http://www.mathprofi.ru/teorija\\_verojatnostei.html](http://www.mathprofi.ru/teorija_verojatnostei.html) Дата доступа 15.04.2024 г.
2. [https://www.matburo.ru/st\\_subject.php?p=tv](https://www.matburo.ru/st_subject.php?p=tv) Дата доступа 15.04.2024 г.
3. <http://teorver-online.narod.ru/teorver73.html> Дата доступа 15.04.2024 г.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	
– элементы комбинаторики;	Знает понятие выборки, выборки с повторением и без повторений	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– понятие случайного события, понятие вероятности и частоты события;	Формулирует понятие случайного события, понятие вероятности и частоты события	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	Знает классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса;	Знает формулировку теорем умножения и сложения вероятностей, формулы полной вероятности, формулу(теорему) Байеса	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;	Знает схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики,	Знает понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин.	Формулирует понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– центральную предельную теорему,	Знает центральную предельную теорему	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
– выборочный метод математической статистики;	Знает выборочный метод математической статистики	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности

– характеристики выборки.	Называет характеристики выборки	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i>	
– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	применяет стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	оценка результатов выполнения практической работы
– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Умеет пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач	оценка результатов выполнения практической работы
– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	применяет современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	оценка результатов выполнения практической работы