

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**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

**специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование (по  
отраслям)**

**РП.ЕН.03. 09.02.07 /05**

Луховицы  
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Завьялкина С.В., преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована  
цикловой комиссией специальности \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Головачёва О.Н.

УТВЕРЖДЕНА  
Зам.директора по учебной работе  
ГБПОУ МО ЛАТ  
О.В.Рыбакова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рецензенты:

\_\_\_\_\_ председатель цикловой комиссии специальности \_\_\_\_\_  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

\_\_\_\_\_

должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>

## **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 является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Информационные системы и программирование. Учебная дисциплина ***Теория вероятностей и математическая статистика*** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ЛР:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 17 Планирующий и реализующий собственное профессиональное и личностное развитие.

ЛР 20 Использующий знания по финансовой грамотности, планирующий предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)

ЛР 21 Использующий информационные технологии в профессиональной деятельности.

ЛР 31 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

#### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p><i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 13-14, 17, 20, 21, 31</i></p>	<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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	26
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	1	История возникновения теории вероятностей как науки. Цели и задачи изучения дисциплины		
<i>Раздел 1. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей.</i>				
Тема 1.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 13-14, 17, 20, 21, 31
	1	Генеральная совокупность. Выборки без повторений.		
	2	Выборки с повторениями		
	Практические занятия 1. «Решение задач с применением элементов комбинаторики»		2	
Тема 1.2 Случайные события и операции над ними	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 13-14, 17, 20, 21,
	1	Случайные события. Операции над событиями		
	Практические занятия		-	

			31	
<b>Тема 1.3 Теория вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	<i><b>OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10</b></i>
	1	Классическое определение вероятности события. Геометрическая вероятность		
	2	Теорема умножения вероятностей.		
	3	Теорема сложения вероятностей.		
	4	Формула полной вероятности		
	5	Формула Байеса		
	6	Решение задач по формуле Байеса		
	7	Схема Бернулли, формула Бернулли.		
	8	Локальная и интегральная теоремы Лапласа		
	<b>Практические занятия</b> 1. «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности» 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>12</b>	
<b>Раздел 2. Случайная величина</b>				
<b>Тема 2.1 Дискретная случайная величина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<i><b>OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9,</b></i>
	1	Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ		



чина, ее распределение и характеристики	2	Характеристики ДСВ. Геометрический закон распределения ДСВ	8	OK 10, ЛР 13-14, 17, 20, 21, 31
	3	Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона		
	Практические занятия 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»			
Тема 2.2 Непрерывная случайная величина, ее распределение и характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>		6	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10, ЛР 13-14, 17, 20, 21, 31
	1	Понятие НСВ. Функция и плотность распределения вероятностей НСВ		
	2	Характеристики НСВ. Равномерное распределение НСВ		
	3	Равномерное и нормальное распределения НСВ		
Практические занятия 1. «НСВ, ее характеристики и закон распределения»		2		
Тема 2.3 Предельные теоремы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10, ЛР 13-14, 17, 20, 21, 31
	1	Закон больших чисел. Центральная предельная теорема		
Раздел 3. Элементы математической статистики				
Тема 3.1 Задачи и методы математической статистики. Выборка и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>		4	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10, ЛР 13-14, 17, 20, 21,
	1	Задачи и методы мат.статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки		
	2	Статистические оценки выборки		

	Практические занятия 1. «Построение диаграммы выборки и расчёт ее характеристик»	2	31
	Зачетное занятие (дифференцированный зачет)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - выполнение практических заданий - подготовка к зачету	2	
<b>Всего:</b>		72	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Математика»:

3.1.1. Учебно – практическое оборудование кабинета:

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

3.1.2. Специализированная учебная мебель:

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

3.1.3. Печатные пособия

3.1.4. Учебно – методический комплекс:

- учебно – практическое издание (практикум);
- комплект контрольно – измерительных материалов по дисциплине;
- сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике;

### 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

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия», 2018.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач для студ. учреждений сред. проф.образования –М.: ИЦ «Академия», 2018.

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

[http://www.mathprofi.ru/teorija\\_verojatnostei.html](http://www.mathprofi.ru/teorija_verojatnostei.html) (10.06.2021)

<https://studfiles.net/preview/2057850/> (10.06.2021)

<http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/526665/>(10.06.2021)

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
– 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
<b>Умения:</b>		
– применять стандартные методы	применяет стандартные методы и модели к реше-	оценка результатов выполнения практической работы

и модели к решению вероятностных и статистических задач;	нию вероятностных и статистических задач	
–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
<b><i>Личностные результаты:</i></b>		
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Умеет эффективно взаимодействовать в команде, использует различные средства коммуникации	Наблюдение, индивидуальная беседа
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Наблюдение, индивидуальная беседа
Планирующий и реализующий собственное профессиональное и личностное развитие.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Наблюдение, индивидуальная беседа
Использующий знания по финансовой грамотности, планирующий предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	Планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Наблюдение, индивидуальная беседа
Использующий информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет использовать информационные технологии в профессиональной дея-	Наблюдение, индивидуальная беседа

	тельности	
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	Проявляет доброжелательность к окружающим, готовность оказать помощь	Наблюдение, индивидуальная беседа