

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.03.09.02.07/6**

Луховицы, 2023

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

СОГЛАСОВАНА

цикловой комиссией специальности 09.02.07

зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
« _____ » _____ 2023 г.

Председатель комиссии _____ О.В. Лазутина
Протокол №7 «03» апреля 2023 г.

Рецензенты:
О.В. Лазутина

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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, ЛР 43, ЛР 45.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45	<ul style="list-style-type: none">– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	<ul style="list-style-type: none">– элементы комбинаторики;– понятие случайного события, понятие вероятности и частоты события;– классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;– алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу(теорему) Байеса;– схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;– понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики,– понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин.– центральную предельную теорему,– выборочный метод математической статистики;– характеристики выборки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в том числе	
теоретическое обучение	48
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	0
Промежуточная аттестация 4 семестр – дифференцированный зачет	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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45
	1	История возникновения теории вероятностей как науки. Цели и задачи изучения дисциплины		
Раздел 1. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей.				
Тема 1.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45
	1	Генеральная совокупность. Выборки без повторений.	4	
	2	Выборки с повторениями		
	В том числе практические занятия		2	
1	«Решение задач с применением элементов комбинаторики»			
Тема 1.2 Случайные события и операции над ними	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45
	1	Случайные события. Операции над событиями	2	
Тема 1.3 Теория вероятностей	Содержание учебного материала		28	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45
	1	Классическое определение вероятности события. Геометрическая вероятность	18	
	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			
	В том числе практические занятия				
	1	«Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности»	10		
	2	«Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей»			
	3	«Вычисление вероятностей событий с помощью ф. полной вероятности и ф. Байеса»			
	4	«Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли»			
	5	«Применение теорем Лапласа»			
Раздел 2. Случайная величина					
Тема 2.1 Дискретная случайная величина, ее распределение и характеристики	Содержание учебного материала		14	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45	
	1	Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ	10		
	2	Решение задач			
	3	Характеристики ДСВ. Геометрический закон распределения ДСВ			
	4	Решение задач			
	5	Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона			
	В том числе практические занятия				
	1	«Решение задач на закон распределения и вычисление характеристик ДСВ»	4		
2	«Решение задач на геометрический и биномиальный закон распределения ДСВ»				
Тема 2.2 Непрерывная случайная величина, ее распределение и характеристики	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45	
	1	Понятие НСВ. Функция и плотность распределения вероятностей НСВ	6		
	2	Характеристики НСВ. Равномерное распределение НСВ			
	3	Равномерное и нормальное распределения НСВ			
	В том числе практические занятия				
1	«НСВ, ее характеристики и закон распределения»	2			
Тема 2.3 Предельные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45	
	1	Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	2		

Раздел 3. Элементы математической статистики				
Тема 3.1 Задачи и методы математической статистики. Выборка и ее характеристики	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 04, ЛР 43, ЛР 45
	1	Задачи и методы мат. статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки	4	
	2	Статистические оценки выборки		
	В том числе практические занятия		2	
	1	«Построение диаграммы выборки и расчёт ее характеристик»		
Дифференцированный зачет			2	
Всего			70	

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, 2021.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://www.mathprofi.ru/teorija_verojatnostei.html Дата доступа 01.04.2023 г.
2. https://www.matburo.ru/st_subject.php?p=tv Дата доступа 01.04.2023 г.
3. <http://teorver-online.narod.ru/teorver73.html> Дата доступа 01.04.2023 г.
4. <http://dfe3300.karelia.ru/koi/posob/PT/index.html> Дата доступа 01.04.2023 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
<i>Перечень личностных результатов, реализуемых в рамках дисциплины</i>		
ЛР 43 – Использующий информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение, индивидуальная беседа
ЛР 45 – Активно применяющий полученные знания на практике	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Наблюдение, индивидуальная беседа