

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 | 10 | |
| | 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» | | |
| | 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 | | 4 | |
| | 1 | «Решение задач на закон распределения и вычисление характеристик ДСВ» | | |
| 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 | | 2 | |
| 1 | «НСВ, ее характеристики и закон распределения» | | | |
| 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 |