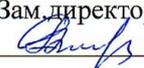


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ БАШКИРСКИЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по ОД
 Насретдинова А.Р.


УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ БАТК
Р.Н.Гумеров
Приказ № 178 «25» апреля 2025г.

РАСМОТРЕНО:
На заседании методсовета
«25» апреля 2025г.
Протокол №5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ БАШКИРСКИЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

СОГЛАСОВАНО:
Зам.директора по ОД
_____ Насретдинова А.Р.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ БАТК
_____ Р.Н.Гумеров
Приказ № 178 «25» апреля 2025г.

РАССМОТРЕНО:
На заседании методсовета
«25» апреля 2025г.
Протокол №5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и естественнонаучному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 4, ЛР11, ЛР13-15	<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p>Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формула полной вероятности, формула(теорема) Байеса.</p> <p>Схема и формула Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.</p> <p>Понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральная предельная теорема.</p> <p>Выборочный метод математической статистики; характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты события</p>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 51 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	51
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	51
в том числе:	
- теоретическое обучение	28
- практические занятия (если предусмотрено)	20
- самостоятельная работа ¹	3
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с ответственности с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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 в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание	6	ОК 01, ОК 02,
	1.1 Введение в теорию вероятностей	2	ОК 04, ОК 05,
	1.2 Размещения, перестановки. Сочетания. Правило умножения и сложения	2	ОК 09, ОК 10
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач с применением элементов комбинаторики		
	1. Домашнее задание: выучить конспект 2. Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание	22	ОК 01, ОК 02,
	2.1 Событие и опыт. Виды событий. Понятие случайного события. Операции над событиями.	2	ОК 04, ОК 05,
	2.2 Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность	2	ОК 09, ОК 10
	2.3 Теорема умножения вероятностей.	2	
	2.4 Теорема сложения вероятностей.	2	
	2.5 Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР4, ЛР11, ЛР13-15
	2.6 Схема Бернулли, формула Бернулли. Приближенные вычисления в схеме Бернулли	2	
	Практические занятия	10	ОК 01, ОК 02,
	2. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности		ОК 04, ОК 05,
	3. Вычисление вероятностей событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей		ОК 09, ОК 10
	4. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности		
	5. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Байеса		
6. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли			
2.1 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]			
2.2 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]			

	2.3 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
	2.4 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
	2.5 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
	2.6 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
Тема 3. Дискретные случайные величины	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	3.1 Понятие ДСВ. Закон распределения ДСВ. Гипергеометрический закон распределения. Биномиальный закон распределения, закон распределения Пуассона	2	
	3.2 ДСВ Характеристики ДСВ: математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение и дисперсия ДСВ	2	
	Практические занятия	4	
	7.Решение задач на закон распределения ДСВ		
	8.Решение задач на вычисление характеристик ДСВ		
	3.1 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
	3.2 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
Тема 4. Непрерывные случайные величины	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	4.1 Понятие НСВ. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей НСВ. Характеристики НСВ.	2	
	4.2 Показательное, нормальное, равномерное распределение НСВ и их характеристики	2	
	4.3 Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	2	
	Практические занятия	2	
	9. Непрерывная случайная величина, ее характеристики и закон распределения		
	4.1 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
	4.2 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
	4.3 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1]		
Тема 5. Основы математической статистики.	Содержание	7	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	5.1 Задачи и методы математической статистики. Выборка и ее характеристики.	2	
	Практические занятия	2	
	10. Построение графической диаграммы выборки, расчёт характеристик выборки		
	5.1 Домашнее задание: Чтение литературы, решение задач [1] стр.217-220, [2] стр.181-197		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Подготовка к зачету		

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	
Всего:	51

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования –М.: ИЦ «Академия», 2022.-352 с.
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач–М.: ИЦ «Академия», 2022.
3. Кочетков Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2022).
2. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2022)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами индивидуальных заданий, тестирования при проведении зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении тем 1-5 Оценка выполнения практических работ № 1-10. Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5 Оценка выполнения практической работы № 10. Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий при изучении Темы 5. Выполнение индивидуальных заданий. Оценка выполнения практической работы № 10.
Знания:		
- элементы комбинаторики;	«Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Опрос по Теме 1 Оценка отчетов по выполнению практической работы №1 Дифференцированный зачет
-понятие случайного события, алгебра событий; понятие вероятности и частоты события; классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическая вероятность		Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №2 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
-теоремы умножения и сложения вероятностей		Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №3 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
-формула полной веро-		Опрос по Теме 2

ятности, формула (теорема) Байеса		Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4,5 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли		Опрос по Теме 2. Оценка отчетов по выполнению практической работы №6 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- понятие дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики		Опрос по Теме 3. Оценка отчетов по выполнению практической работы № 7,8 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- понятие непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики, законы распределения непрерывных случайных величин		Опрос по Теме 4. Оценка отчетов по выполнению практической работы №9 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет
- центральную предельную теорему		Опрос по Теме 4. Выполнение индивидуальных заданий.
выборочный метод математической статистики; характеристики выборки		Опрос по Теме 5 Оценка отчетов по выполнению практической работы №10 Выполнение индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, дидактическая единица, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p> <p>ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p> <p>ЛР 15. Демонстрирующий</p>	<p>Тема 2.5 «Формула полной вероятности. Формула Байеса» (8 ч) –урок посвящен «Дню Республики Башкортостан»</p> <p>Тип урока: урок изучения новых знаний</p> <p><i>Воспитательная задача:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -создание условий для воспитания положительного интереса к изучаемой дисциплине; -формирование научного мировоззрения на примере изучения формулы полной вероятности и формулы Байеса - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; -создание условий, обеспечивающих формирование у студентов навыков 	<p>-Решение задач в рабочих тетрадях на применение формулы полной вероятности и формулы Байеса (содержание задач связано с природой и полезными ископаемыми, промышленностью Башкортостана)</p> <p>-Решение задач в мини-группах по применению формул полной вероятности и Байеса (содержание задачи по культуре Башкортостана)</p> <p>-Выполнение тестов в гугл-формах в больших группах (содержание заданий по истории, культурной жизни РБ)</p> <p>Выполнение творческого домашнего задания</p> <p>-составление задач на</p>	<p>Решенные задачи и тесты, воспитывающие у студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - любовь к родному краю- Башкортостану, - чувства взаимопомощи, командной работы; -ответственного отношения к своей учебной деятельности; -умения пользоваться различными источниками информации 	<ul style="list-style-type: none"> - Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и осознает ценность собственного труда -Проявляет уважение к эстетическим ценностям. обладает основами эстетической культуры; -Демонстрирует умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, том числе с использованием средств коммуникации - Демонстрирует навыки анализа и интерпретации информации из различных источников -Демонстрирует готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	самостоятельной учебной деятельности; -воспитание ответственного отношения к учебной деятельности; -создание условий для воспитания чувства коллективизма и взаимопомощи; -воспитание патриотизма; -способствовать воспитанию творческого отношения к учебной деятельности;	применение формул полной вероятности и Байеса по профилю специальности		
--	---	--	--	--

