

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа информационных
технологий и экономики



З.Х. Этуева/

« 31 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

**Программа подготовки специалистов среднего звена
09.02.07- Информационные системы и программирование**

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Программист**

Очная форма обучения

Нальчик, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Составитель:

Бербекова Л.Л., преподаватель.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Веб технологий и управления базами данных

Протокол №1 от 31 августа 2022 г.

Председатель ЦК


(подпись)

Ф.Т. Жулабова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- элементы комбинаторики;
- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;
- формулу (теорему) Байеса;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
- законы распределения непрерывных случайных величин;
- центральную предельную теорему;
- выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;
- понятие вероятности и частот.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретацию информации и информационные технологии в профессиональной деятельности для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы - 88 часов, в том числе:

- Объем работы обучающихся с преподавателем 88 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	88
Объем работы обучающихся с преподавателем	88
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	42
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		8	
	1	Введение в теорию вероятностей. Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.		1,2
	Практическая работа №1 Элементы комбинаторики		4	2,3
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		14	
	1	Случайные события. Классическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		1,2
	Практическая работа №2 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Практическая работа №3 Вычисление вероятностей сложных событий.		12	2,3
Тема 3. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала		8	
	1	Дискретная случайная величина. (далее ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функция от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.		1,2
	Рубежный контроль знаний №1		2	3
	Практическая работа №4 Математическое ожидание дискретной случайной величины. Практическая работа №5 Дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение.		8	2,3
Тема 4. Непрерывные случайные величины.	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие непрерывной случайной величины (далее НСВ). Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема.		1,2
	Практическая работа №6 Функция и плотность распределения непрерывной случайной. Практическая работа №7 Характеристики непрерывной случайной величины.		12	2,3
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала		6	
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.		1,2
	Рубежный контроль №2		2	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	3
Всего			88	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет **«Математических дисциплин»**, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Карасев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: математическая статистика [Электронный ресурс] - М. : МИСиС, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846013.html>
2. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО - Электрон. текстовые данные - Саратов: Профобразование, 2017.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html> — ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров - Электрон. текстовые данные – М.: Дашков и К, 2015. – 432с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5103.html> — ЭБС «IPRbooks».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Элементы комбинаторики. – Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. – Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. – Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. – Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. – Законы распределения непрерывных случайных величин. – Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. – Понятие вероятности и частоты. 	<p>Оценка «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «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.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольной работы.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Оценка результатов практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Элементы комбинаторики - Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. - Вычисление вероятностей сложных событий. - Математическое ожидание дискретной случайной величины. - Дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение. - Функция и плотность распределения непрерывной случайной. - Характеристики непрерывной случайной величины. - тестирование <p>«Вероятности событий»</p> <p>- Итоговая контрольная работа - дифференцированный зачет «Теория вероятностей и математическая статистика».</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач 		

<ul style="list-style-type: none"> – Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач – Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа 		
--	--	--