

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
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

« 15 » июня 2023 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, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

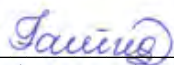
Составитель:

Бербекова Л.Л., преподаватель.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Информационных систем и программирования

Протокол № 10 от « 15 » июня 2023 года.

Председатель ЦК


(подпись)

Ф.Т. Жулабова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

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

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	<ul style="list-style-type: none">– 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.	<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 частот.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
в т.ч. в форме практической подготовки	42
В т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	42
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1 Введение в теорию вероятностей. Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	6	
	Практическая работа №1. Элементы комбинаторики	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	36	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1 Вероятность случайного события. Понятие событий. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей. Относительная частота. Геометрическая, статистическая вероятности.	4	
	2 Алгебра событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность появления хотя бы одного события.	6	
	3 Полная вероятность и формула Байеса. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса.	4	
	4 Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.	5	
	Рубежный контроль знаний №1	1	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа №2. Вероятность случайного события	4	
	Практическая работа №3. Определение вероятностей сложных событий.	4	
	Практическая работа №4. Полная вероятность и формула Байеса	4	
	Практическая работа №5. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа	4	
Тема 3. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	18	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1 Распределение дискретной случайной величины. Понятие случайной и непрерывной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	2 Числовые характеристики дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания. Дисперсия ДСВ и среднее квадратическое отклонение.	6	
	В том числе практические занятия		
	Практическая работа №6. Распределение дискретной случайной величины.	4	
	Практическая работа №7. Математическое ожидание дискретной случайной величины.	4	
	Практическая работа №8. Дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение.	2	

Тема 4. Непрерывные случайные величины.	Содержание учебного материала		10	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1	Непрерывная случайная величина. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение	4	
	2	Законы распределения непрерывной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	2	
	В том числе практические занятия			
	Практические работы №9. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Практические работы №10. Характеристики непрерывной случайной величины		2 2	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала		14	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
	1	Выборочный метод математической статистики. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Точечные оценки. Выборочные средняя и дисперсия. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной. Интервальные оценки.	9	
	В том числе практические занятия			
	Практические работы №11. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения		4	
	Рубежный контроль знаний №2		1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	ОК 01., ОК 02. ОК 04., ОК 05. ОК 09.
Всего:			88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Математических дисциплин», оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочего места преподавателя;
- рабочих мест обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебных наглядных пособий (таблицы, плакаты);
- комплекта учебно-методической документации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, электронных образовательных изданий

Основные источники:

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686> Спирина
2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781>

Дополнительные источники:

1. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469956> (дата обращения: 13.12.2021).
2. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551>

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>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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 частот. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«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>«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>«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. Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</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. <p>Тестирование «Вероятности событий»</p> <p>Рубежный контроль знаний</p> <p>Дифференцированный зачет</p>