

**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

_____ Ф.Б. Нахушева

«__» _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Технический профиль

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

Техник-программист

Очная форма обучения

Нальчик, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика** разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014г. №1001, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена специальности Прикладная информатика (по отраслям).

Составитель: Бербекова Л.Л., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии Прикладной информатики

Протокол № _____ от «_____» _____ 2019.

Председатель ЦК _____ Л.Х. Назарова

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	стр. 5
2	Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3	Условия реализации учебной дисциплины.....	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 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 **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) (базовый)**

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК1.1 Обрабатывать статический информационный контент;

ПК1.2 Обрабатывать динамический информационный контент;

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные

ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 143 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 95 часов;

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	143
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	95
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 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
Раздел 1	Вероятности случайных событий		
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1 Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	6	1,2
	Практическая работа - «Элементы комбинаторики»	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Элементы комбинаторики»	2	3
Тема 1.2. Вероятность случайного события	Содержание учебного материала	4	1,2
	1 Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики		
	Практическая работа - «Вероятность случайного события»	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Вероятность случайного события»	2	3
Тема 1.3. Алгебра событий	Содержание учебного материала	6	1,2
	1 Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность.		
	Практическая работа - «Определение вероятностей сложных событий»	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Определение вероятностей сложных событий»	4	3
Тема 1.4. Полная вероятность и формула Байеса	Содержание учебного материала	2	1,2
	1 Формула полной вероятности и формула Байеса.		
	Практическая работа - «Полная вероятность и формула Байеса»	4	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Полная вероятность и формула Байеса»	4	3
Тема 1.5. Повторение испытаний	Содержание учебного материала	7	1,2
	1 Схема Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.		
	Рубежный контроль №1 Контрольная работа (тестирование) «Вероятности случайных событий»	1	
	Практическая работа - Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа.	4	

	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Повторение испытаний» - подготовка к тестированию «Вероятности случайных событий»	6	3
Раздел 2.	Случайная величина		
Тема 2.1 Распределение дискретной случайной величины	Содержание учебного материала		1,2
	1 Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной случайной величины. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое.	6	
	Практическая работа - «Распределение дискретной случайной величин»	2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Распределение дискретной случайной величины»	2	3
Тема 2.2 Числовые характеристики дискретной случайной величины	Содержание учебного материала		1,2
	1 Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства.	4	
	Практическая работа - «Математическое ожидание дискретной случайной величины» - «Дисперсия дискретной случайной величины»	2 2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины», «Дисперсия дискретной случайной величины»	4	3
Тема 2.3 Непрерывная случайная величина	Содержание учебного материала	4	1,2
	1 Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины : математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.		
	Практические работы - «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины» - «Характеристики непрерывной случайной величины»	2 2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины» - подготовка к практической работе «Характеристики непрерывной случайной величины».	4	3
Тема 2.4 Законы распре- деления непре- рывной случай- ной величина	Содержание учебного материала	2	1,2
	1 Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.		
Тема 2.5 Закон больших чисел. Централь- ная предельная теорема	Содержание учебного материала	2	1,2
	1 Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.		
	Теорема Муавра- Лапласа. Контрольная работа «Случайная величина».	2	
	Самостоятельная работа студента		

	- подготовка к контрольной работе «Случайная величина».	4	3
Раздел 3	Элементы математической статистики и случайные процессы		
Тема 3.1. Выборочный метод математи-ческой статис-тики.	Содержание учебного материала	2	1,2
	1 Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.		
	Практическая работа - «Построение полигона и гистограммы»	4	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Построение полигона и гистограммы»	4	3
Тема 3.2. Характеристики выборки	Содержание учебного материала	4	1,2
	1 Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.		
	Практические работы - «Вычисление выборочных средней и дисперсии» - «Решение задач на доверительный интервал» - «Расчет сводных характеристик выборки методом произведений, сумм»	4 4 4	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Вычисление выборочных средней и дисперсии» - подготовка к практической работе «Решение задач на доверительный интервал» - подготовка к практической работе «Расчет сводных характеристик выборки методом произведений, сумм»	6	3
Тема 3.3. Моделирование случайных величин	Содержание учебного материала	1	1,2
	1 Моделирование дискретной и непрерывной случайных величин.		
	Рубежный контроль №2	1	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) «Теория вероятностей и математическая статистика»(контрольная работа).	1	
	Самостоятельная работа студента - по теме «Моделирование случайных величин» - по теме «Элементы математической статистики». - подготовка к дифференцированному зачету.	6	3
Всего :		143	

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 минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теории вероятности и математической статистики»;

Оборудование учебного кабинета: *тематические плакаты, методический уголок*

Технические средства обучения:

- компьютер типа IBM PC;
- интерактивная доска;
- проектор

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».
3. 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».

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа,
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2004.
3. Белько И.В., Свирид Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры и задачи. - Минск: Новое знание 2007.
4. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей в задачах и упражнениях. - М.: Форум, 2008.
5. Куликов Г.М., Косенкова И.В., Нахман А.Д., Теория вероятностей и математическая статистика, Издательство ГОУ ВПО ТГТУ, 2010г. <http://window.edu.ru>
6. Прохоров Ю.В., Пономаренко Л.С., Лекции по теории вероятностей и математической статистике: Учебник, Издательство МГУ, 2012 г. <http://www.knigafund.ru>
7. Яковлев В.П., Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие, Дашков и К, 2011г. <http://www.knigafund.ru>
8. Балдин К.В., Рукосуев А.В., Башлыков В.Н., Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник, Издательство: Дашков и К, 2010 г.
9. Бочаров П.П., Печинкин А.В., Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2005 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы; - записывать распределения и находить характеристики случайных величин; - рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач; - рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы комбинаторики и теории вероятностей; - основы теории случайных величин; - статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; - методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний 	<p><i>оценка результатов практических работ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Элементы комбинаторики – Вероятность случайного события – Определение вероятностей сложных событий – Полная вероятность и формула Байеса – Повторение испытаний <p><i>оценка результатов практических работ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Распределение дискретной случайной величины – Математическое ожидание дискретной случайной величины – Дисперсия дискретной случайной величины – Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины – Характеристики непрерывной случайной величины <p><i>оценка результатов практических работ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Построение полигона и гистограмм – Вычисление выборочных средней и дисперсии – Решение Задач на доверительный интервал – Расчет сводных характеристик выборки методом произведений сумм <p><i>тестирование «Вероятности случайных событий»</i></p> <p><i>контрольная работа «Случайная величина» дифференцированный зачет «Теория вероятностей и математическая статистика»</i></p>