

**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/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.03 – Программирование в компьютерных системах**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Техник-программист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2018**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 804, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Бербекова Л.Л., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК программирования и информационной безопасности

Протокол №\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

Председатель ЦК

Е.К. Эдгулова

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования

Н.А. Губжокова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>

# **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 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовый уровень).

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

**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;
- пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

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 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ПК1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе спецификаций на уровне модуля;

ПК2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;

ПК3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

**1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>126</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>34</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>42</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 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
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ВЕРОЯТНОСТИ СЛУЧАЙНЫХ СОБЫТИЙ</b>			
<b>Тема 1.1 Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	1,2
	1	Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.		
	<b>Практическая работа №1-2. Элементы комбинаторики</b>		<b>4</b>	3
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Элементы комбинаторики»		4	
<b>Тема 1.2. Вероятность случайного события</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	1,2
	1	Понятие событий. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей. Относительная частота. Геометрическая, статистическая вероятности.		
	<b>Рубежный контроль №1 Комбинаторные задачи. Классическое определение вероятности.</b>		<b>1</b>	
	<b>Практическая работа №3-4. Вероятность случайного события.</b>		<b>4</b>	3
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе Вероятность случайного события		4	
<b>Тема 1.3. Алгебра событий</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	1,2
	1	Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность появления хотя бы одного события.		
	<b>Практическая работа №5-6. Определение вероятностей сложных событий.</b>		<b>4</b>	3
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе Определение вероятностей сложных событий.		4	
<b>Тема 1.4. Полная вероятность и формула Байеса</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	1,2
	1	Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса.		
	<b>Практическая работа №7-8. Полная вероятность и формула Байеса</b>		<b>4</b>	3
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Полная вероятность и формула Байеса»		4	
<b>Тема 1.5. Повторение испытаний</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	1,2
	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.		

	<b>Рубежный контроль №2. Контрольная работа(тестирование) «Вероятности случайных событий»</b>		<b>1</b>	
	<b>Практическая работа №9-10.</b> Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа		<b>4</b>	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа» - подготовка к тестированию «Вероятности случайных событий»		4  2	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА</b>			
<b>Тема 2.1 Распределение дискретной случайной величины</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	1,2
	1	Понятие случайной и непрерывной величины.		
		<b>2-й семестр</b>		
	Закон распределения дискретной случайной величины.		<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №11.</b> Распределение дискретной случайной величины.		<b>2</b>	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе Распределение дискретной случайной величины.		4	3
<b>Тема 2.2 Числовые характеристики дискретной случайной величины</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	1,2
	1	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Отклонение случайной величины от ее математического ожидания. Дисперсия ДСВ и среднее квадратическое отклонение.		
	<b>Практическая работа №12-13.</b> Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение.		<b>4</b>	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Математическое ожидание дискретной случайной величины. - подготовка к практической работе Дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение»		4	3
<b>Тема 2.3 Непрерывная случайная величина</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>	1,2
	1	Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.		
	<b>Рубежный контроль №1 Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия ДСВ.</b>		<b>1</b>	

		Практические работы №14-15. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины.	4	
		Практические работы №16-17. Характеристики непрерывной случайной величины	4	
		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 распределения непрерывной случайной величина	Содержание учебного материала			
	1	Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	2	1,2
	Рубежный контроль №2 Контрольная работа «Случайная величина».		2	1,2
	Самостоятельная работа студента - подготовка к контрольной работе «Случайная величина».		4	3
РАЗДЕЛ 3		ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ		
Тема 3.1. Выборочный метод математической статистики.	Содержание учебного материала		10	1,2
	1	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Точечные оценки. Выборочные средняя и дисперсия. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной. Интервальные оценки.		
	Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет «Теория вероятностей и математическая статистика» (контрольная работа).		2	
	Самостоятельная работа студента - подготовка к контрольной работе, дифференцированному зачету.		4	3
Всего :			126	

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

#### 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, 2009.
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, 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</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> <li>- пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия комбинаторики;</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>— основные понятия теории графов.</li> </ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольной работы. 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"> <li>– «Элементы комбинаторики»</li> <li>– «Вычисление вероятности событий по классической формуле определения вероятности».</li> <li>– «Решение задач на сложение и умножение вероятностей».</li> <li>– «Полная вероятность и формула Байеса»</li> <li>– «Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа.»</li> </ul> <p>Оценка результатов практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Закон распределения дискретной случайной величины»</li> <li>– «Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение»</li> <li>– «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины»</li> <li>– «Характеристики непрерывной случайной величины»</li> </ul> <p>тестирование «Вероятности событий»</p> <p>контрольная работа «Случайная величина»</p> <p>контрольная работа - дифференцированный зачет «Теория вероятностей и математическая статистика».</p>