

**Приложение 3**  
к ООП по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИГЛОТ»

Утверждена приказом директора  
Международного колледжа «Полиглот»  
№ 02 от 30.08.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

г.Черкесск, 2021г.

РАССМОТРЕНО  
СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом Международного  
колледжа «Полиглот»  
Протокол № 01  
от «28» августа 2021г.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника и примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**Организация-разработчик:**

Профессиональное образовательное учреждение «Международный колледж «Полиглот»

**Разработчик:**

Хубиев А.А., преподаватель Профессионального образовательного учреждения «Международный колледж «Полиглот»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.02.07 Информатика и вычислительная техника.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00), связана с учебными дисциплинами:

ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Дискретная математики  
с элементами математической логики,

ОП.02 Архитектура аппаратных средств,

ОП.03 Информационные технологии,

ОП.07 Экономика отрасли,

ОП.08 Основы проектирования баз данных,

ОП.10 Численные методы;

профессиональными модулями:

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей,

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов,

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем,

ПМ.06 Сопровождение информационных систем,

ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.
- Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения 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 частоты.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

#### Личностные результаты рабочей программы воспитания:

ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 16.	Сформировано умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации
ЛР 17.	Умеющий выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>самостоятельная работа</i>	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b>	<i>дифференцированного зачёта</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

	<p align="center"><i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i></p>	<p align="center"><i>Объём часов</i></p>	<p align="center"><i>Осваиваемые элементы компетенций</i></p>
1	2	3	
<p><b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	<b>4</b>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 14, ЛР 16</p>
	<p>Введение в теорию вероятностей. Основные элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p>	2	
	<p><i>Тематика практических занятий</i> 1.Подсчёт числа комбинаций.</p>	2	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	-	
<p><b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	<b>10</b>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 14, ЛР 16</p>
	<p>Случайные события. Алгебра событий. Диаграммы Эйлера. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Полная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схемы Бернулли. Формула Бернулли.</p>	6	
	<p><i>Тематика практических занятий</i> 2.Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. 3.Вычисление вероятностей сложных событий.</p>	4	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Вычисление вероятностей сложных событий.</p>	<b>1</b>	
<p><b>Тема 3.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	<b>8</b>	

<b>Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратичное отклонение ДСВ. Законы распределения ДСВ (биномиальное, геометрическое), их характеристики.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17
	<b>Тематика практических занятий</b> 4.Ряд распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ. 5.Вычисление основных характеристик ДСВ. Законы распределения ДСВ.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Распределение Пуассона и его характеристики.	1	
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17
	Понятие НСВ. Числовые характеристики НСВ. Законы распределения НСВ (равномерное, показательное), их характеристики. Центральная предельная теорема.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b> 6.Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие о законе больших чисел.	1	
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 17
	Задачи и методы математической статистики. Эмпирическая функция распределения. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда. Виды статистических оценок.	2	



	<b><i>Тематика практических занятий</i></b> 7. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> Точечные и интервальные оценки.	1	
	<b>Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i></b>	-	
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы имеется в наличии учебный кабинет. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

Таблицы: формулы производных, первообразных, тригонометрических функций.

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

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### ***Основные источники (печатные издания):***

1. Спирина М.С., Спирина П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования. М. Академия, 2018
2. Спирина М.С., Спирина П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учебное пособие для студ. учреждений среднего проф. образования. М. Академия, 2018

###### ***Дополнительные источники (печатные издания)***

1. Письменный Д. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. М: Айрис Пресс. 2018
2. Тюрин Ю.Н. и др. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений. М.: МЦНМО, 2018

###### **Интернет-ресурсы:**

1. Видеоуроки по теории вероятностей. Форма доступа: <http://www.calc.ru/video-po-teorii-veroyatnostey.html>
2. Теория вероятностей: каталог электронных книг. Форма доступа: [http://www.ph4s.ru/book\\_mat\\_teorver.html](http://www.ph4s.ru/book_mat_teorver.html)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Основные понятия комбинаторики	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основы теории вероятностей и математической статистики	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях

Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	<p>90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»;</p> <p>70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»;</p> <p>50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»;</p> <p>менее 50 % - «2»</p>	устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач
Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	<p>90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»;</p> <p>70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»;</p> <p>50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»;</p> <p>менее 50 % - «2»</p>	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

***Критерии оценки:***

**«Отлично»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

**«Хорошо»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**«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.

**«Неудовлетворительно»** - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

**Контроль и оценка личностных результатов реализации рабочей программы  
воспитания**

<b>Личностные результаты</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР 16. Сформировано умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР 17. Умеющий выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса