

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агабекян Раиса Левоновна  
Должность: ректор  
Дата подписания: 01.06.2023 13:55:15  
Уникальный программный ключ:  
4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»  
(г. Краснодар)**

**Академический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе,  
доцент Н. И. Севрюгина  
17 апреля 2023г.

**ЕН.03 Теория вероятности математической статистики  
Рабочая программа учебной дисциплины**

Для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
технический профиль

квалификация выпускника - Программист

**Краснодар, 2023**

Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 9 от 08 апреля 2023г.  
Председатель ПЦК Куценко А.А.  
Зав отделением Худына Ю.А.

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 8  
от 08 апреля 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного (приказ от 09.12.2016 г. № 1547 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44936)) и технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование технического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 3-4 семестре (ах).

Рецензенты:

Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар,  
Бондаренко Н. А.

Директор ООО «Вектор» г. Краснодар,  
Бромберг Е.М.

Советник директора ООО «Аэро-тревел», г. Краснодар,  
Коробенко Я В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятности математической статистики .....	4
1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП.....	4
1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения учебной дисциплины .....	4
1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся	
1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины .....	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.....	9
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	13
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	13
3.3. Перечень информационных технологий.....	13
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	15
5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы .....	18

# 1 Паспорт программы учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятности математической статистики

## 1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины Теория вероятности математической статистики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является федеральным компонентом математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин для специальности и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения учебной дисциплины

Цель этой дисциплины – дать представление: о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	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	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

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

**Объем общеобразовательной программы обучающегося – 84 час, в том числе:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;

лекции – 36 часов;

практические занятия - 36 часов;

**Консультации – 2 часа**

Промежуточная аттестация – экзамен (8 часов)

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов всего</b>
<b>Объем общеобразовательной программы</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>В том числе:</b>	
лекции	<b>36</b>
практические занятия лабораторные работы	<b>36</b>
Вариативная часть	<b>40</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>2</b>
В том числе: самостоятельная работа над курсовой работой (если предусмотренная)	
Промежуточная аттестация	<b>8</b>
Вид промежуточной аттестации – экзамен	<b>5 семестр</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	3. Вычисление вероятностей сложных событий		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема</b> <b>4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	2. Центральная предельная теорема		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема</b> <b>5.Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Примерный перечень практических работ:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подсчёт числа комбинаций.</li> <li>• Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.</li> <li>• Вычисление вероятностей сложных событий.</li> <li>• Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.</li> <li>• Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.</li> <li>• Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.</li> </ul>			
<b>Итого</b>		<b>84</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>84</b>	



### **2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий**

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Виды образовательных технологий.

Образовательная технология – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с

аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание 20 учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения

поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлекссию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

5. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

- лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками),
- лекция-беседа,
- лекция-дискуссия,
- семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается

презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

– Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

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

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

**Основные источники:**

**Дополнительные источники:**

#### **3.3. Перечень информационных технологий**

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

– электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу <http://znanium.com/catalog>), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>);

– презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;

– в рамках изучения дисциплины используется пакет программ Microsoft Office.

#### **3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся по программе подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование, обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Специфика получаемой направленности (профиля) образовательной программы предполагает возможность обучения следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха;
- с нарушениями зрения.

Организация образовательного процесса обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в учебные аудитории и другие помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В учебных аудиториях и лабораториях имеется возможность оборудовать места для студентов-инвалидов с различными видами нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещения». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

Помещения предусматривают учебные места для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, они оборудованы солнцезащитными устройствами (жалюзи), в них имеется система климат-контроля.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементы комбинаторики.</li> <li>• Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>• Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</li> <li>• Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</li> <li>• Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>• Законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>• Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> <li>• Понятие вероятности и частоты.</li> </ul>	<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование...</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом,</li> </ul>

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>• Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li> <li>• Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>	<p>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>сообщением, презентацией...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение ситуационной задачи...</li> </ul>
---	---	---



## **Комплекс критериев оценки личности**

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного роста;
- положительная динамика в организации.

результатам самооценки, самоанализа и коррекции;

- ответственность за результат учебной

профессиональной деятельности;

- проявление высокопрофессиональных навыков;
- участие в исследовательской и проектной деятельности;
- участие в конкурсах профессионального уровня;

профессии, викторинах, в предметных неделях;

- соблюдение этических норм общения

преподавателями, руководителями практик;

- конструктивное взаимодействие в учебной деятельности;
- демонстрация навыков межличностного общения;

имиджа;

- добровольческие инициативы по граждан;
- проявление экологической культуры природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков раз отношения к действиям, приносящим вред эко
- демонстрация навыков здорового об здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления пользования компьютерной техникой, нав информации, умения ориентироваться в инфор
- участие в конкурсах профессиональн проявление экономической и финансовой культ также собственной адекватной позиции по отно действительности.



