

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 29.05.2024 17:59:41

Уникальный программный ключ:

4237c7c5b9b9c1211bb61546cb9201d015c4d7a123557747473071b9b9f0b5

**Пегосударственное 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  
08 апреля 2024 г.

**ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Для студентов специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
технический профиль

квалификация выпускника - Сетевой и системный администратор

**Краснодар, 2024**

Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 9 от 05 апреля 2024 г.  
Председатель ПЦК Купенко А.А.  
Зав отделением Борей Т.В.

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 9  
от 05 апреля 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 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 09.02.06 Сетевое и системное администрирование утвержденного (приказ от 09.12.2016 г. № 1548 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44978)) и технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование технического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 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 вероятностей и математическая статистика.....	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 .....	5
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
2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы.....	12
2.5 Фонд оценочных средств.....	13
3.Условия реализации программы учебной дисциплины .....	16
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	16
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	16
Основные источники .....	16
3.3. Перечень информационных технологий .....	16
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	17
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	19
5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы	

# 1 Паспорт программы учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

## 1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 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; о значении и области применения математики.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК9-ОК 10	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 много-мерного 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 – 52 часа, в том числе:**  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

Лекции – 32 часа;

Практические занятия – 16 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>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Консультации</b>	
<b>В том числе:</b>	
лекции	<b>16</b>
практические занятия лабораторные работы	<b>16</b>
<b>Вариативная часть</b>	<b>16</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	
В том числе: самостоятельная работа над курсовой работой (если предусмотренная)	
Промежуточная аттестация	
Вид промежуточной аттестации – дифф.зачет	<b>4 семестр</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> (указывается перечень дидактических единиц темы, каждое знание, указанное в п. 2.3., должно найти отражение в дидактических единицах)	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, 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>Тематика 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>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, 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 среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики		

	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	2. Центральная предельная теорема		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>В том числе практических работ (примерная тематика)</b>			
1. Подсчёт числа комбинаций.			
2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.			
3. Вычисление вероятностей сложных событий.			
4. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.			
5. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.			
6. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные <b>оценки</b> .			
<b>Всего:</b>		<b>48</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.

## 2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы

1. Что такое вероятность события и какие свойства у нее есть?
2. Что такое случайная величина и какие виды случайных величин существуют?
3. Что такое функция распределения случайной величины?
4. Что такое дискретное и непрерывное распределение вероятностей?
5. Что такое математическое ожидание случайной величины и как его вычислить?
6. Что такое дисперсия случайной величины и как она характеризует разброс значений?
7. Что такое ковариация двух случайных величин и как она используется?
8. Что такое корреляция между двумя случайными величинами и как ее интерпретировать?
9. Что такое независимые события и как это свойство определяется для случайных величин?
10. Что такое условная вероятность и как она вычисляется?
11. Что такое байесовская теорема и в каких задачах ее применяют?
12. Что такое закон больших чисел и как он формулируется?
13. Что такое центральная предельная теорема и какие выводы можно сделать из нее?
14. Что такое доверительный интервал и как он используется при оценке параметров?
15. Что такое статистическая гипотеза и какие виды гипотез существуют?
16. Что такое р-значение и как оно помогает в статистическом анализе?
17. Какие методы существуют для проверки статистических гипотез?
18. Что такое тип I и тип II ошибки при проверке гипотез?
19. Что такое линейная регрессия и как строится модель регрессии?
20. Какие метрики используются для оценки качества модели регрессии?
21. Что такое анализ дисперсии (ANOVA) и в каких случаях его применяют?
22. Какие методы существуют для кластерного анализа данных?
23. Что такое выборочное пространство и как оно связано с выборкой?
24. Какие методы используются для оценки параметров распределений по выборке?
25. Что такое бутстрэп-метод и как он применяется в статистике?
26. Какие основные распределения вероятностей вы знаете, используемые в статистике?

27. Что такое максимального правдоподобия метод оценки параметров?
28. Какие методы статистического анализа используются для работы с номинальными данными?
29. Что такое ROC-кривая и как она используется для оценки качества классификационных моделей?
30. Как проводится A/B-тестирование и какие выводы можно сделать из его результатов?

## 2.5 Фонд оценочных средств

1. Сколькими способами могут разместиться пять человек вокруг круглого стола?
2. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1;2;5;8;9 так чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр?
3. В бригаде из двадцати пяти человек нужно выделить четырех для работы на определенном участке. Сколькими способами это можно сделать?
4. В вазе с фруктами лежит 12 персиков и 9 слив. Сколькими способами можно выбрать 4 персика и 3 сливы?
5. Сколькими способами можно расставить на полке семь книг?
6. Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют семь команд?
7. Из 15 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
8. На полке стоит 4 энциклопедии и 11 детективов. Сколькими способами можно выбрать пять детективов и две энциклопедии?
9. Что называется перестановкой из  $n$  элементов?
10. Какой смысл имеет запись  $n!$  ?
11. По какой формуле вычисляют число перестановок из  $n$  элементов?
12. Что называется размещением из  $n$  элементов по  $k$ ?
13. По какой формуле вычисляют число размещений из  $n$  элементов по  $k$ ?
14. Что называется сочетанием из  $n$  элементов по  $k$ ?
15. По какой формуле вычисляют число сочетаний из  $n$  элементов по  $k$ ?
16. В магазине «Все для чая» есть 6 разных чашек и 4 разных блюдца. Сколько вариантов чашки и блюдца можно купить?
17. Найдите количество трехзначных чисел, которые можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, если цифры в числе повторяться не могут.
18. Сколько существует семизначных телефонных номеров, в которых все цифры разные, а номер не может начинаться с нуля?
19. Сколькими способами можно расставить на полке 12 книг, из которых 5 книг – это сборники стихотворений, так, чтобы сборники стояли рядом?

20. В классе 16 мальчиков и 12 девочек. Для уборки территории возле школы нужно 4 мальчика и 3 девочки. Сколькими способами можно их выбрать со всех учеников класса?
21. Найдите число способов расстановки 8 ладьей на шахматной доске, при которых они не бьют друг друга.
22. Сколькими способами можно представлять друг с другом цифры 1, 2, 3, 4?
23. За столом пять мест. Сколькими способами можно расставить пятерых гостей?
24. У Лены есть 8 разных красок. Она хочет написать ими слова «Новый Год». Сколькими способами она может это сделать, если каждая буква может быть раскрашена одним цветом и все 8 букв должны быть разные по цвету.
25. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
26. Из 15 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
27. В магазине «Филателия» продается 8 различных марок, посвященных спортивной тематике. Сколькими способами можно выбрать из них 3 набора?
28. На полке стоит 12 книг: англо-русский словарь и 11 художественных 14 произведений на английском языке. Сколькими способами читатель может выбрать 3 книги, если:
- а) словарь нужен ему обязательно;
  - б) словарь ему не нужен?
29. В классе учатся 16 мальчиков и 12 девочек. Для уборки территории требуется выделить четырех мальчиков и трех девочек. Сколькими способами это можно сделать?
30. На тренировках занимаются 10 баскетболистов. Сколько различных стартовых пятерок может образовать тренер?
31. В магазине «Все для чая» есть 5 разных чашек и 3 разных блюдца. Сколькими способами можно купить чашку с блюдцем?
32. В магазине «Все для чая» есть еще 4 чайные ложки. Сколькими способами можно купить комплект из чашки, блюдца и ложки?
33. В Стране Чудес есть три города: А, Б и В. Из города А в город Б ведет 6 дорог, а из города Б в город В – 4 дороги. Сколькими способами можно проехать от А до В?
34. В Стране Чудес есть четыре города: А, Б и В и Г. Из города А в город Б ведет 6 дорог, а из города Б в город В – 4 дороги, из города А в город Г – две дороги, и из города Г в город В – тоже две дороги. Сколькими способами можно проехать от А до В?
35. В магазине «Все для чая» по-прежнему продается 5 чашек, 3 блюдца и 4 чайные ложки. Сколькими способами можно купить два предмета с разными

названиями?

36. Назовем натуральное число «симпатичным», если в его записи встречаются только нечетные цифры. Сколько существует 4-значных «симпатичных» чисел?

37. Монету бросают трижды. Сколько разных последовательностей орлов и решек можно при этом получить?

38. Каждую клетку квадратной таблицы  $2 \times 2$  можно покрасить в черный или белый цвет. Сколько существует различных раскрасок этой таблицы?

39. Сколькими способами можно заполнить одну карточку в лотерее «Спорт-про-г-ноз»? (в этой лотерее нужно предсказать итог тринадцати спортивных матчей. Итог каждого матча – победа одной из команд либо ничья; счет роли не играет).

40. Алфавит племени Мумбо-Юмбо состоит из трех букв А, Б и В. Словом является любая последовательность, состоящая не более, чем из 4 букв. Сколько слов в языке племени Мумбо-Юмбо? Указание. Сосчитайте отдельно количества одно-, двух-, трех- и четырехбуквенных слов.

41. В футбольной команде (11 человек) нужно выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

### **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**

– Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с.

– Белько, И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование : учебное пособие / И. В. Белько, И. М. Морозова, Е. А. Криштапович. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 299 с.

##### **Дополнительные источники**

– Семаков, С. Л. Элементы теории вероятностей и случайных процессов / С.Л. Семаков. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2024. - 232 с.

– Верещагин, Н. Колмогоровская сложность и алгоритмическая случайность / Н. Верещагин. - М.: Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО), 2023. - 288 с.

#### **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 43.02.14 Гостиничное дело, 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
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	«Отлично» - теоретическое содержание курса	
Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
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.	«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,	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций

<p>Понятие вероятности и частоты.</p>	<p>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:          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.</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях          устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач          устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>

## 5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы

Оценка достижения обучающимися личностных результатов (далее – ЛР) проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных данной Программой.

### **Способы контроля результатов и критерии результативности реализации воспитательной работы обучающихся академического колледжа .**

Вид контроля	Результат контроля
<b>Входной контроль</b>	диагностика способностей и интересов обучающихся (тестирование, анкетирование, социометрия, опрос).
<b>Текущий контроль</b>	педагогическое наблюдение в процессе проведения мероприятий, педагогический анализ творческих работ, мероприятий обучающихся, формирование и анализ портфолио обучающегося; исполнение текущей отчетности
<b>Итоговый контроль</b>	анализ деятельности

#### **Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:**

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практик;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе;

