

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАССМОТРЕНО**

методической комиссией  
протокол № 10 от 20.06.2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж  
отраслевых технологий и  
предпринимательства»

\_\_\_\_\_/Н. В. Журова/  
Приказ № 01-61-1П от 30.06.2025 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**38.02.08 Торговое дело**

на базе основного общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ДПб.05 Основы математической статистики для менеджеров**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.

Красноярск, 2025

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины ДПб.05 Основы математической статистики для менеджеров разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минпросвещения России от 19.07.2023 № 548 по специальности среднего профессионального образования 38.02.08 Торговое дело.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства».

Разработчики: Гвоздева Мария Сергеевна, преподаватель КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДП6.05 Основы математической статистики для менеджеров**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ДП6.05 Основы математической статистики для менеджеров является обязательной частью дополнительного профессионального блока цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по 38.02.08 Торговое дело.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Содержание программы учебной дисциплины ДП6.05 Основы математической статистики для менеджеров направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1     | обобщать и систематизировать коммерческую информацию; формировать базы данных с информацией о ценах на товары, работы, услуги, требованиях внешних и внутренних рынков к товарной продукции; статистически ее обрабатывать в формате электронных таблиц; формулировать аналитические выводы. | методов и инструментов работы с базами данных о состоянии внутренних и внешних рынков.                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 2.5     | анализировать ассортимент товаров и выявлять приоритетные направления его совершенствования, в том числе с применением современных цифровых технологии; формировать торговый ассортимент по результатам анализа потребности в товарах.                                                       | приоритетных направлений совершенствования ассортимента товаров; порядка формирования категорий в ассортименте структуры ABC – и XYZ – анализа.                                                                                                                                                               |
| ПК 3.3     | обрабатывать и анализировать информацию о ценах на товары, работы, услуги.                                                                                                                                                                                                                   | порядок составления итоговых документов в сфере прогнозирования и экспертизы цен.                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК 3.6     | собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность торговой организации; использовать методы финансового и экономического анализа; анализировать предпринимательскую деятельность           | методов финансового и экономического анализа деятельности организации; методов сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа финансово-хозяйственной деятельности организации, в т.ч. с использованием специализированных программных продуктов; |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | с применением программных продуктов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | методов, способов и приемов для решения задач по анализу финансово-хозяйственной деятельности; типы факторных моделей; схемы формирования и анализа основных групп показателей в системе комплексного экономического анализа; методику анализа эффективности использования производственных и финансовых ресурсов.                                                                                                                          |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств                                                                                   |
| ОК 03 | применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                       |                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | развития и самообразования;<br>определять источники<br>финансирования | самообразования |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                          | Объем часов               |
|---------------------------------------------|---------------------------|
|                                             | Общее<br>количество часов |
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>        | 65                        |
| <b>Консультации</b>                         | 5                         |
| <b>Всего учебных занятий</b>                | 60                        |
| в том числе в форме практической подготовки |                           |
| Основное содержание                         |                           |
| теоретические занятия                       | 30                        |
| практические занятия                        |                           |
| лабораторные занятия                        |                           |
| практические занятия                        |                           |
| Прикладной модуль (практическая подготовка) |                           |
| теоретические занятия                       |                           |
| лабораторные занятия                        |                           |
| практические занятия                        | 24                        |
| индивидуальный проект                       |                           |
| курсовая работа/проект                      |                           |
| самостоятельная работа                      |                           |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена   |                           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДП6.05 Основы математической статистики для менеджеров

| Наименование разделов и тем                                             | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) |                                                                                                                                | Объем в часах <sup>1</sup> | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                       | 2                                                                                                                                        |                                                                                                                                | 3                          | 4                                                                     |
| Раздел 1. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей            |                                                                                                                                          |                                                                                                                                | 26                         | ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03           |
| Тема 1.1.<br>Элементы комбинаторики                                     | Содержание учебного материала                                                                                                            |                                                                                                                                | 4                          |                                                                       |
|                                                                         | 1                                                                                                                                        | Элементы комбинаторики. Задачи на непосредственное применение формул комбинаторики.                                            |                            |                                                                       |
|                                                                         | 2                                                                                                                                        | Треугольник Паскаля. Бином-Ньютона.                                                                                            |                            |                                                                       |
|                                                                         | Практическая работа №1 Решение задач на расчёт количества выборок.                                                                       |                                                                                                                                | 4                          |                                                                       |
| Тема 1.2.<br>Случайные события.<br>Классическое определение вероятности | Содержание учебного материала                                                                                                            |                                                                                                                                | 4                          |                                                                       |
|                                                                         | 1                                                                                                                                        | Случайные события. Операции над событиями.                                                                                     |                            |                                                                       |
|                                                                         | 2                                                                                                                                        | Классическое определение вероятности. Некоторые теоремы теории вероятности. Применение комбинаторики для подсчета вероятности. |                            |                                                                       |
|                                                                         | Практическая работа №2 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности                                   |                                                                                                                                | 2*                         |                                                                       |
| Тема 1.3<br>Вероятности сложных событий                                 | Содержание учебного материала                                                                                                            |                                                                                                                                | 4                          |                                                                       |
|                                                                         | 1                                                                                                                                        | Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вероятность оценки гипотез.                                                        |                            |                                                                       |
|                                                                         | 2                                                                                                                                        | Вычисление условной вероятности.                                                                                               |                            |                                                                       |
|                                                                         | Практическая работа №3 Вычисление вероятностей сложных событий.                                                                          |                                                                                                                                | 2*                         |                                                                       |
| Тема 1.4<br>Схема Бернулли                                              | Содержание учебного материала                                                                                                            |                                                                                                                                | 2                          |                                                                       |
|                                                                         | 1                                                                                                                                        | Независимые повторные испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступления события в схеме Бернулли.                 |                            |                                                                       |
|                                                                         | 2                                                                                                                                        | Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.                                                             |                            |                                                                       |

<sup>1</sup> При реализации дисциплины частично в форме практической подготовки необходимо отметить (\*) объем часов элемента дисциплины, реализуемого в форме практической подготовки.

|                                                                                         |                                                                                         |                                                                                             |    |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | Практическая работа №4 Вычисление вероятностей событий по формуле Бернулли.             |                                                                                             | 2* |                                                             |
| Раздел 2 Случайные величины                                                             |                                                                                         |                                                                                             | 18 | ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03 |
| Тема 2.1<br>Понятие случайной величины. Функции от случайных величин.                   | Содержание учебного материала                                                           |                                                                                             |    |                                                             |
|                                                                                         | 1                                                                                       | Понятие случайной величины и их числовые характеристики.                                    |    |                                                             |
|                                                                                         | Практическая работа №5 Понятие случайной величины и их числовые характеристики.         |                                                                                             | 2* |                                                             |
| Тема 2.2<br>Дискретная случайная величина.                                              | Содержание учебного материала                                                           |                                                                                             | 4  |                                                             |
|                                                                                         | 1                                                                                       | Биномиальное распределение.                                                                 |    |                                                             |
|                                                                                         | 2                                                                                       | Геометрическое распределение                                                                |    |                                                             |
|                                                                                         | 3                                                                                       | Характеристики ДСВ. Функция от ДСВ                                                          |    |                                                             |
|                                                                                         |                                                                                         | Практическая работа №6 Закон распределения Пуассона.                                        |    |                                                             |
| Тема 2.3<br>Непрерывная случайная величина                                              | Содержание учебного материала                                                           |                                                                                             | 2  |                                                             |
|                                                                                         | 1                                                                                       | Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики.                                |    |                                                             |
|                                                                                         | Практическая работа №7 Функция плотности для равномерно распределённой НСВ. Медиана НСВ |                                                                                             | 2* |                                                             |
| Тема 2.4<br>Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота. | Содержание учебного материала                                                           |                                                                                             | 2  |                                                             |
|                                                                                         | 1                                                                                       | Понятие о законе больших чисел. Неравенство Маркова.                                        |    |                                                             |
|                                                                                         | Практическая работа №8 Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.        |                                                                                             | 4  |                                                             |
| Раздел 3 Элементы математической статистики                                             |                                                                                         |                                                                                             | 10 | ПК 1.1, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03 |
| Тема 3.1<br>Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения            | Содержание учебного материала                                                           |                                                                                             | 6  |                                                             |
|                                                                                         | 1                                                                                       | Задачи и методы математической статистики. Виды выборки                                     |    |                                                             |
|                                                                                         | 3                                                                                       | Числовые характеристики вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения. |    |                                                             |
|                                                                                         | 4                                                                                       | Статистическая проверка статистических гипотез.                                             |    |                                                             |
|                                                                                         | 5                                                                                       | Метод статистических испытаний. Метод Монте-Карло.                                          |    |                                                             |
|                                                                                         | Практическая работа №9 Графическое представление эмпирических данных                    |                                                                                             | 2* |                                                             |

|                     |                                                                       |           |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                     | <b>Практическая работа №10</b> Основы вероятностной теории информации | 2*        |  |
| <b>Экзамен</b>      |                                                                       | <b>6</b>  |  |
| <b>Консультации</b> |                                                                       | <b>5</b>  |  |
| <b>Всего</b>        |                                                                       | <b>65</b> |  |

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математических дисциплин».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Столы и стулья по количеству обучающихся

Стол преподавательский

Доска магнитная меловая

Комплект инструментов для работы на доске (транспортир, угольник, линейка, циркуль)

Кондиционер

##### **Стенды:**

«Дифференцирование»

«Интегралы некоторых функций»

«Интегрирование»

«Объемные геометрические фигуры на подложке»

«Производные некоторых функций»

«Сечение многогранников»

«Логарифмы»

«Свойства степеней»

«Свойства арифметического корня»

«Решение тригонометрических уравнений»

«Планиметрия. Стереометрия»

«Свойства тригонометрических функций»

«Правила дифференцирования»

##### **Технические средства обучения:**

Компьютер с монитором

Проектор мультимедийный

Экран

Наличие сети Internet

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины**

Печатные издания:

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика (4-е изд.) учебник, М.: Академия, 2019.

2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб. пособие, М.: Академия, 2020.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Режим доступа URL

[http://www.testent.ru/publ/studenty/vyssshaja\\_matematika/klassicheskoe\\_opredelenie\\_verojatnosti/35-1-0-1121](http://www.testent.ru/publ/studenty/vyssshaja_matematika/klassicheskoe_opredelenie_verojatnosti/35-1-0-1121)

2. Режим доступа URL <http://www.mathelp.spb.ru/book2/tv3.htm>

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2015.

2. Гмурман В.Е. Теории вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2015.

3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.

4. Солодовников А.С. Теория вероятностей. – М.: Просвещение, 2014.

5. Калинина В.М., Панкин В.Ф. Математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2014.

### **3.3. Кадровое обеспечение реализации программы**

#### **Требования к квалификации педагогических кадров**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 08 Финансы и экономика; 33 Сервис, оказание услуг населению (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 08 Финансы и экономика; 33 Сервис, оказание услуг населению, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Реализацию программы дисциплины ДПБ.05 Основы математической статистики для менеджеров обеспечивает Боевко Алена Викторовна, преподаватель.

Образование: ВПО ГОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им В. П. Астафьева» по специальности «математика» с дополнительной специальностью «информатика»

Повышение квалификации:

2021 г. – КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства», «Организация обеспечения доступности образовательных услуг для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных учреждениях», ПК;

2021 г. - КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства», «Формирование коммуникативных компетенций для взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья. Правила инклюзивного общения», ПК;

2021 г. – ФГАОУ ДПО «Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образования Министерства просвещения Российской Федерации», «СПО: Методика преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности», ПК.

2023 г. - Прошла проверку знаний требований охраны труда по программе обучения оказанию первой помощи пострадавшего, Протокол № 23, ККОТиП.

2023 г.- Прошла проверку знаний требований охраны труда по программе обучения по общим вопросам охраны труда и функционирования системы управления охраной труда, Протокол № 23, ККОТиП.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Формы и методы оценки                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:<br/> Элементы комбинаторики.<br/> Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.<br/> Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.<br/> Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.<br/> Формулу (теорему) Байеса.<br/> Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.<br/> Законы распределения непрерывных случайных величин.<br/> Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.<br/> Понятие вероятности и частоты.</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.<br/> «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br/> «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.<br/> «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Тестирование<br/> Контрольная работа<br/> Самостоятельная работа.<br/> Наблюдение за деятельностью студента на занятии<br/> Оценка выполнения практической работы</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:<br/> Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач<br/> Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач<br/> Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          |