

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

ДПб.05 Основы математической статистики

Зам. директора по УР _____ /Миля Е.В. /
подпись

Красноярск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания к проведению практических занятий по учебной дисциплине ДП6.05 Основы математической статистики, предназначены для обучающихся СПО по специальности 38.02.08 Торговое дело.

Уровень профессиональной подготовки по специальности 38.02.08 Торговое дело, определяемый ФГОС СПО, предусматривает владение практическими навыками выбора материалов для профессиональной деятельности.

Особое значение практические занятия и лабораторные работы имеют при формировании и развитии ОК и ПК, освоении умений и знаний.

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

2. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практические занятия выполняются обучающимися по графику, составленному в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ДПб.05 Основы математической статистики.

Результат изучения учебной дисциплины ДПб.05 Основы математической статистики, зависит от содержания практических занятий, которые соответствуют более глубокому освоению дисциплины, закреплению теоретических знаний и прививают обучающимся практические навыки самостоятельной работы.

Задача практических занятий – закрепить теоретические знания обучающихся.

Согласно учебного плана по специальности и программы учебной дисциплины на практические занятия обучающихся выделено 24 академических часов, из них:

№ и наименование разделов (тем)	Количество часов
Практическая работа №1 Решение задач на расчёт количества выборок.	4
Практическая работа №2 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.	2
Практическая работа №3 Вычисление вероятностей сложных событий.	2
Практическая работа № 4. Вычисление вероятностей событий по формуле Бернулли.	2
Практическая работа № 5. Понятие случайной величины и их числовые характеристики.	2
Практическая работа № 6. Закон распределения Пуассона.	2
Практическая работа № 7. Функция плотности для равномерно распределённой НСВ. Медиана НСВ.	2
Практическая работа № 8. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.	4
Практическая работа № 9. Графическое представление эмпирических данных.	2
Практическая работа № 10. Основы вероятностной теории информации	2
ИТОГО:	24

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Цель практических работ: усвоить полученный на лекциях теоретический материал через решение задач разного уровня сложности.

Исходя из поставленных целей, в работе будут решаться следующие **задачи:**

Закрепление знаний по темам:

- 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.

- Центральная предельная теорема, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; понятие вероятности и частоты.

Ознакомиться: с применением программных продуктов при создании и обработке статистической информации.

При выполнении лабораторных работ **формируются навыки:**

- 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.

Научиться пользоваться:

- материалами задачника и лекционными материалами;
- интернет-ресурсами.

Работа студента по теме занятия делится на три этапа:

- самостоятельная подготовка к занятию;
- практическое выполнение задания (по заданию);
- оформление результатов работы и защита.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическое занятие №1

Тема: Решение задач на расчёт количества выборок.

Цель занятия:

1. Сформировать умение решать задачи из раздела комбинаторики.
2. Воспитать аккуратность и самостоятельность в работе.

Содержание:

Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Правило сложения. Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания).

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально с возможностью обратиться за помощью к преподавателю.

Практические задания:

Задачи п.1.1, 1.2 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб. пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».
- Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.
2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).
 3. Общий план (последовательность) решения.
 4. Оформление решения.
 5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №2

Тема: Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.

Цель занятия:

1. Сформировать умение вычислять вероятность по классической формуле.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Равновозможные события.

Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.

Классическое определение вероятности.

Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.3-1.3.1 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».
- Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.
2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).
 3. Общий план (последовательность) решения.
 4. Оформление решения.
 5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №3

Тема: Вычисление вероятностей сложных событий.

Цель занятия:

1. Сформировать умение вычислять вероятность сложных событий.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Вероятность произведения независимых событий. Вероятность суммы несовместных событий (теорема сложения вероятностей). Вероятность суммы совместных событий. Теорема сложения. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.5 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».
Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.
2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).
3. Общий план (последовательность) решения.
4. Оформление решения.
5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №4

Тема: Вычисление вероятностей событий по формуле Бернулли.

Цель занятия:

1. Сформировать умение вычислять вероятность наступления события по формуле Бернулли.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.

Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.5 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».
Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.
2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).
3. Общий план (последовательность) решения.
4. Оформление решения.
5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №5

Тема: Понятие случайной величины и их числовые характеристики.

Цель занятия:

1. Сформировать умение вычислять вероятность случайной величины и их числовые характеристики.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Равновозможные события.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.5 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

2. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».

Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №6

Тема: Закон распределения Пуассона.

Цель занятия:

1. Сформировать умение вычислять вероятность при помощи закон распределения Пуассона.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Закон распределения Пуассона.

Полная группа событий.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.5 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

3. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».

Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №7

Тема: Характеристики ДСВ. Функция от ДСВ.

Цель занятия:

1. Сформировать умение решать задачи на нахождение случайной величины.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры ДСВ. Примеры НСВ. Функция распределения случайной величины.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.2.1-2.2 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».
Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.
2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).
3. Общий план (последовательность) решения.
4. Оформление решения.
5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №8

Тема: Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.

Цель занятия:

1. Сформировать умение вычислять Неравенство Чебышева. Сформировать умение вычислять применять теоремы Чебышева и Бернулли.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.5 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

4. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».

Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №9

Тема: Графическое представление эмпирических данных.

Цель занятия:

1. Сформировать умение читать графики эмпирических данных.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Графическое представление эмпирических данных.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.5 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

5. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».

Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Практическое занятие №10

Тема: Основы вероятностной теории информации.

Цель занятия:

1. Сформировать умение вычислять вероятность случайной величины и их числовые характеристики.
2. Воспитать аккуратность оформления и самостоятельность в работе.

Содержание:

Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Равновозможные события.

Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.

Классическое определение вероятности.

Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

Материально - техническое оснащение

Оборудование: задачник, учебник, тетрадь, ручка.

Характер выполнения работы: обучающиеся выполняют работу индивидуально.

Практические задания:

Задачи п.1.5 Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач (4-е изд.) учеб.пособие. [2].

ОТЧЕТ

Студент представляет тетрадь с решениями задач и защищает работу.

Критерий оценивания отчета	Оценка
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового уровня сложности	3
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового и среднего уровня сложности, применены алгоритмы	4
Верно и достаточно полно обоснованы решения всех задач базового, среднего и высокого уровня сложности, применены алгоритмы	5

При решении задач на лабораторных занятиях рекомендуется следующий алгоритм действий:

6. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить».

Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на лабораторных занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Логическая связь лекций и лабораторных занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы или на лабораторном занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Информационные источники

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/vyshshaja_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.