


Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский колледж предпринимательства и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Г.В. Айзенштат

«01» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

для образовательной программы среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена
46.02.02 Обеспечение технологического сопровождения
цифровой трансформации документированных сфер деятельности

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 46.02.02 Обеспечение технологического сопровождения цифровой трансформации документированных сфер деятельности (утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 14 ноября 2023 г. № 853)

Разработчик:

Малышева О.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании ЦМК

«01» февраля 2024 г. Протокол № 6

г. Пермь, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Основы математической статистики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 2.4 | <ul style="list-style-type: none">- Собирать и регистрировать статистическую информацию;- Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;- Выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы;- Осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники | <ul style="list-style-type: none">- предмет, метод и задачи статистики;- общие основы статистической науки;- принципы организации государственной статистики;- современные тенденции развития статистического учёта;- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;- основные формы и виды действующей статистической отчётности;- технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем учебной дисциплины | 62 |
| в т. ч.: | |
| лекции | 28 |
| практические занятия | 28 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Консультации | - |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. | Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Введение в статистику | | 4/2 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Тема 1.1. Предмет, метод и задачи математической статистики | Содержание учебного занятия Предмет и задачи математической статистики. История статистики. Особенности статистической методологии. Статистическая совокупность. Статистические показатели. Закон больших чисел. Единицы статистической совокупности и вариация признаков. | 1 | |
| Тема 1.2. Система государственной статистики в РФ | Содержание учебного занятия | 1/2 | |
| | Иерархическая структура органов государственной статистики. Функции органов государственной статистики. Задачи и принципы организации государственного статистического учета. Основные формы и виды действующей статистической отчетности | 1 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 1. Современные технологии организации статистического учета. | 2 | |
| Раздел 2. Статистическое наблюдение | | 4/0 | |
| Тема 2.1. Этапы проведения и программно-методологические вопросы статистического наблюдения | Содержание учебного занятия Статистическое наблюдение и этапы его проведения. Цели и задачи статистического наблюдения. Программа статистического наблюдения. Объекты и единицы статистического наблюдения. Статистический формуляр. Статистический момент и срок (период) статистического наблюдения. Точность статистического наблюдения. Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности. | 2 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |

| | | | |
|---|---|-----------------------|--|
| Тема 2.2. Формы, виды и способы организации статистического наблюдения | Содержание учебного занятия Основные формы статистического наблюдения. Статистическая отчетность и ее виды. Специально организованные статистические наблюдения: переписи, единовременные учеты и обследования, их особенности. Виды статистического наблюдения по времени регистрации фактов: непрерывное (текущее), периодическое и единовременное. Виды статистического наблюдения по охвату единиц совокупности: сплошное, выборочное, основного массива, монографическое. Непосредственное наблюдение. Документальный способ. Опрос и его виды: экспедиционный, саморегистрация, корреспондентский, анкетный, явочный. | 2 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Раздел 3. Сводка и группировка статистических данных | | 12/8 | |
| Тема 3.1. Сводка и группировка статистических данных | Содержание учебного занятия Статистическая сводка. Виды сводки по глубине и форме обработки материала, технике выполнения. Программа статистической сводки. Группировка статистических данных. Группировочные признаки: атрибутивные и количественные. Виды группировок: типологические, аналитические и структурные. Простые и сложные группировки. Факторные и результативные признаки. Перегруппировка статистических данных. В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 2, 3. Проведение сводки статистических данных. Группировка и перегруппировка данных | 2/2 2 4 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Тема 3.2. Ряды распределения в статистике | Содержание учебного занятия Ряд распределения. Элементы вариационного ряда: варианты признака, частоты (веса). Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения. Графическое изображение рядов распределения: полигон, гистограмма, кумулята и огива. В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 4, 5. Построение, анализ и графическое изображение рядов распределения | 2/2 2 4 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Раздел 4. Способы наглядного представления статистических данных | | 4/2 | |
| Тема 4.1. Статистические таблицы и графики | Содержание учебного занятия Статистические таблицы. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Простые, групповые и комбинационные статистические таблицы. Простая и сложная разработка сказуемого статистической таблицы. Правила построения таблиц в статистике. Структурный и содержательный анализ статистических таблиц. Статистические графики. Элементы статистического графика: графический образ, поле графика, пространственные ориентиры, масштабные ориентиры, экспликация | 4/2 2 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| | графика. Виды графиков по форме графического образа и способу построения | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 6. Построение и анализ таблиц и графиков в статистике | 2 | |
| Раздел 5. Статистические показатели | | 12/8 | |
| Тема 5.1. Абсолютные и относительные величины в статистике | Содержание учебного занятия | 2/2 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| | Индивидуальные и сводные абсолютные показатели. Натуральные, стоимостные, трудовые единицы измерения абсолютных показателей. Коэффициенты, проценты, промилле в статистике. Относительные показатели планового задания, выполнения плана, динамики, структуры, координации, интенсивности и сравнения. | 1 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 7. Расчет относительных величин планового задания, выполнения плана, динамики, структуры, сравнения, интенсивности. Оформление результатов в виде таблиц, их анализ. | 2 | |
| | Содержание учебного занятия | 2/4 | |
| Тема 5.2. Статистические таблицы и графики | Степенные средние величины в статистике: средняя арифметическая, средняя квадратическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая. Правило мажорантности степенных средних в статистике. Расчет среднего показателя способом моментов. Взвешенные и невзвешенные (простые) средние степенные в статистике. Мода и медиана. Квартили, децили и перцентили. | 1 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 8. Определение среднего уровня изучаемого явления и анализ полученных результатов Практическое занятие 9. Расчет структурных характеристик вариационного ряда распределения | 4 | |
| Тема 5.3. Показатели вариации в статистике | Содержание учебного занятия | 2/2 | |
| | Вариация. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Относительные показатели вариации: коэффициенты осцилляции, вариации. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 10. Оценка степени вариации изучаемого признака | 2 | |
| Раздел 6. Ряды динамики | | 8/4 | |
| Тема 6.1. Виды и методы анализа рядов динамики | Содержание учебного занятия | 2/2 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| | Ряды динамики. Виды рядов динамики: моментные и интервальные; абсолютных, относительных и средних величин; с равноотстоящими уровнями и неравно | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | отстоящими уровнями во времени; стационарные и нестационарные. Показатели изменения уровней рядов динамики: базисные, цепные и средние абсолютные приросты, коэффициенты и темпы роста (прироста). | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 11. Проведение анализа динамики изучаемых явлений | 2 | |
| Тема 6.2. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики | Содержание учебного занятия | 2/2 | |
| | Основные компоненты динамического ряда: основная тенденция (тренд); динамические (конъюнктурные), сезонные и случайные колебания. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 12. Анализ основной тенденции ряда динамики. Проведение сглаживания временного ряда с помощью скользящих средних | 2 | |
| Раздел 7. Индексы в статистике | | 6/2 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Тема 7.1. Индексы в статистике | Содержание учебного занятия | 6/2 | |
| | Индексы. Классификация индексов в статистике по степени охвата явления, базе сравнения, форме построения, объекту исследования, составу явления, периоду исчисления. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс. Средние индексы. Индексы структурных сдвигов. Факторный анализ. | 4 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 13. Расчет индивидуальных и общих индексов в агрегатной форме, факторный анализ на основе индексного метода. Исчисление индивидуальных и общих индексов физического объема продукции, цен и стоимости продукции. Исчисление среднего арифметического и среднего гармонического индекса. Расчет средних индексов, индексов структурных сдвигов. | 2 | |
| Раздел 8. Выборочное наблюдение в статистике | | 4/0 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Тема 8.1. Выборочное наблюдение | Содержание учебного занятия | | |
| | Выборочное наблюдение. Индивидуальный, групповой и комбинированный отбор. Бесповторный и повторный отбор. Виды выборки: собственно-случайная, механическая, типическая, серийная, комбинированная. Малая выборка в статистике. Генеральная и выборочная совокупности. Полнота выборки. Ошибка выборочного наблюдения. Средняя и предельная ошибки выборки. Распространение результатов выборочного наблюдения на генеральную совокупность | 4 | |
| Раздел 9. Статистическое изучение связи между явлениями | | 4/0 | ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Тема 9.1. Методы изучения связи между явлениями | Содержание учебного занятия | | |
| | Причинно-следственные связи между явлениями. Качественный анализ изучаемого явления. Построение модели связи. Интерпретация результатов. Функциональная | 4 | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------|--|
| | связь и стохастическая зависимость. Прямая и обратная связь. Линейные и нелинейные связи. Корреляционно-регрессионный анализ | | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| Всего: | | 52 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «основ математической статистики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Долгова, В. Н. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — 3-е изд. — Москва: Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование). — Текст непосредственный.

2. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 361 с. — (Профессиональное образование). — Текст непосредственный.

3. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Профессиональное образование). — Текст непосредственный.

4. Статистика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9141-3. — Текст непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Долгова, В. Н. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — 3-е изд. — Москва: Юрайт, 2023. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16207-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530616> (дата обращения: 15.08.2023).

2. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04660-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511795> (дата обращения: 15.08.2023).

3. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514042> (дата обращения: 15.08.2023).

4. Статистика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9141-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513832> (дата обращения: 15.08.2023).

3.2.3. Дополнительные источники:

1. <http://www.isi-web.org/> International Statistical Institute - профессиональная ассоциация статистиков
2. International Statistical Institute - профессиональная ассоциация статистиков <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>
3. Межгосударственный статистический комитет СНГ <http://www.gks.ru/>
4. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации <http://www.gks.ru/metod/prilojenie4.htm>
5. <http://statistika.ru/> Официальный сайт Статистика.ру: Госкомстат, Росстат и государственные службы статистики РФ Статистика.ру: портал статистических данных
6. <http://www.sci.aha.ru/map/rus/index.htm> Россия в цифрах и картах. В этом интерактивном справочнике представлена полная статистическая информация по регионам Российской Федерации. 30 тематических разделов включают почти 10 000 показателей (таблиц для всей страны), каждая из которых иллюстрируется картой, параметры которой можно изменять - три разных масштаба, семь фиксированных наборов палитр
7. <http://www.sci.aha.ru/map/world/index.htm> Страны мира в цифрах и картах. Картографическая справочная система, позволяющая получить табличную информацию и построить карты по 4000 ключевым показателям развития ведущих стран мира, включая Россию. Большое число показателей представлено ретроспективной динамикой за последние 20 лет

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| Предмет, метод и задачи статистики, общие основы статистической науки; принципы организации государственной статистики; современные тенденции развития статистического учёта; основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации; основные формы и виды действующей статистической отчётности; технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические | Оценка устных ответов, учащихся: Отметка "5" ставится, если студент: полно излагает изученный материал; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же | Индивидуальные и фронтальные опросы; Проверка выполнения обучающимися домашних заданий; Проведение текущего, рубежного и промежуточного контроля. |

| | | |
|--|---|--|
| <p>явления.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Собирать и регистрировать статистическую информацию;</p> <p>Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;</p> <p>Выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы;</p> <p>Осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники;</p> | <p>исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующей темы изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.</p> <p>Критерии оценки тестов:</p> <p>Более 84%- оценка 5</p> <p>от 71-83 %- оценка 4</p> <p>от 61-70% - оценка 3</p> <p>менее 60% - оценка 2</p> | <p>Оценка деятельности обучающегося во время проведения учебных занятий</p> <p>Проверка выполнения обучающимися домашних заданий</p> <p>Тестовые опросы</p> <p>Зачетная работа</p> |
|--|---|--|