

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра статистики и эконометрики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.У.1 Научно-аналитическая работа (получение первичных навыков научно-аналитической работы)»

Вид учебная практика  
учебная, производственная

Тип научно-аналитическая работа (получение первичных навыков научно-аналитической работы)

Форма дискретная по видам практик  
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.05 Статистика

(код и наименование направления подготовки)

Статистика и управление данными

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа практики «Б2.П.Б.У.1 Научно-аналитическая работа (получение первичных навыков научно-аналитической работы)» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

статистики и эконометрики

наименование кафедры

протокол № 14 от 12 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

статистики и эконометрики

наименование кафедры

подпись

В.Н. Афанасьев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

С.Н. Морозова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.05 Статистика

код наименование

личная подпись

В.Н. Афанасьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения практики

**Цель** практики: знакомство студентов с основными статистическими методами сбора, группировки и обработки данных статистического наблюдения.

**Задачи:** закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения; ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем).

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.8 Русский язык и культура речи, Б1.Д.Б.11 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.13.1 История статистики и введение в профессиональную деятельность, Б1.Д.Б.20 Информационная технология баз данных, Б1.Д.Б.25 Социология, Б1.Д.В.17 Теория статистических показателей и их систем в условиях цифровизации*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.1 Практика по профилю профессиональной деятельности, Б2.П.В.П.2 Научно-аналитическая работа*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен осуществлять статистическое наблюдение с использованием стандартных методик и технических средств, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария | ОПК-1-В-1 Владеет методикой проведения статистического наблюдения за социально-экономическими процессами, в т.ч. с использованием технических средств<br>ОПК-1-В-2 Подготавливает статистический инструментарий для статистического наблюдения<br>ОПК-1-В-3 Формирует выборочную совокупность для решения профессиональных задач с использованием стандартных методик и технических средств<br>ОПК-1-В-4 Проводит качественный и количественный анализ результатов статистического наблюдения с использованием стандартных методик и технических средств | <b>Знать:</b> методику проведения статистического наблюдения<br><b>Уметь:</b> подготавливать статистический инструментарий для проведения статистического наблюдения, формировать выборочную совокупность для решения профессиональных задач с использованием стандартных методик и технических средств<br><b>Владеть:</b> методами качественного и количественного анализа результатов статистического наблюдения с использованием стандартных методик и технических средств |

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ                                                                                      | ОПК-2-В-2 Применяет современные информационные технологии и программные средства, для формирования массивов статистической информации                                                                                                                                                                                     | <p><b><u>Знать:</u></b> современные информационные технологии и программные средства, необходимые для формирования массивов статистической информации</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> современными информационными технологиями и программными средствами для формирования массивов статистической информации</p> |
| ОПК-3 Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов | <p>ОПК-3-В-2 Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий и программных средств для анализа количественных данных</p> <p>ОПК-3-В-3 Использует методы математической и дескриптивной статистики для построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, разрабатывает прогноз</p> | <p><b><u>Знать:</u></b> методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> использовать методы математической и дескриптивной статистики для построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, разрабатывать прогноз.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками использования</p>                                                                                                                                                         |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики                                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                      | информационно-коммуникационных технологий и программных средств для анализа количественных данных |

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 4 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

**Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций:**

- разработка плана проведения статистического наблюдения и анкеты для сбора данных;
- сбор, сводка и группировка информации;
- обработка информации с помощью параметрических и непараметрических методов анализа данных.

### Этапы прохождения практики

#### 1 Разработка плана проведения мероприятия и анкеты

Научно организованный сбор статистической информации достигается путем проведения статистического наблюдения.

**Статистическое наблюдение** – планомерный научно обоснованный сбор данных или сведений о социально-экономических явлениях и процессах.

Общая цель статистического наблюдения состоит в информационном обеспечении органов управления.

Статистическое наблюдение должно отвечать следующим основным требованиям:

1. Наблюдаемое явление должно иметь научную или практическую ценность, выражать определенные социально-экономические типы явлений.
2. Непосредственный сбор массовых данных должен обеспечить полноту фактов, относящихся к рассматриваемому вопросу, так как явления находятся в постоянном изменении, развитии.
3. Для обеспечения достоверности статистических данных необходима тщательная и всесторонняя проверка качества собираемых характеристик статистического наблюдения.
4. Научная организация статистического наблюдения необходима для того, чтобы создать наилучшие условия для получения объективных материалов. В свою очередь, наблюдение должно проводиться по заранее разработанному плану.

**Объект статистического наблюдения** представляет собой совокупность явлений, предметов и т.п., охватываемых наблюдением, т.е. объект – это исследуемая статистическая совокупность, она состоит из отдельных единиц.

**Единица наблюдения** - это элемент совокупности, по которому собираются необходимые данные.

**Программой** статистического наблюдения называется перечень показателей, подлежащих изучению. В программу наблюдения должны включаться только те вопросы, которые отвечают задачам исследования, на которые может быть получены правдивые, достоверные ответы. Вопросы должны быть сформулированы таким образом, чтобы их содержание всюду и всеми понималось одинаково.

**Статистические формуляры** – это бланки определенных форм учета и отчетности. Обязательным элементом статистического формуляра является титульная и адресная его части. В них указывается наименование наблюдения, кем и когда утверждено, дата представления сведений, наименование предприятий, организаций, физических лиц (если возможно).

В целях успешного проведения статистического наблюдения разрабатывается **организационный план**. В нем указываются: органы наблюдения; время наблюдения; сроки наблюдения; подготовительные работы к наблюдению. При организации статистического наблюдения должен быть решен вопрос о времени проведения наблюдения, включая выбор сезона наблюдения, установление срока, и критического момента наблюдения.

Все многообразие видов статистического наблюдения можно представить в виде схемы отраженной на рисунке 4.2.1.

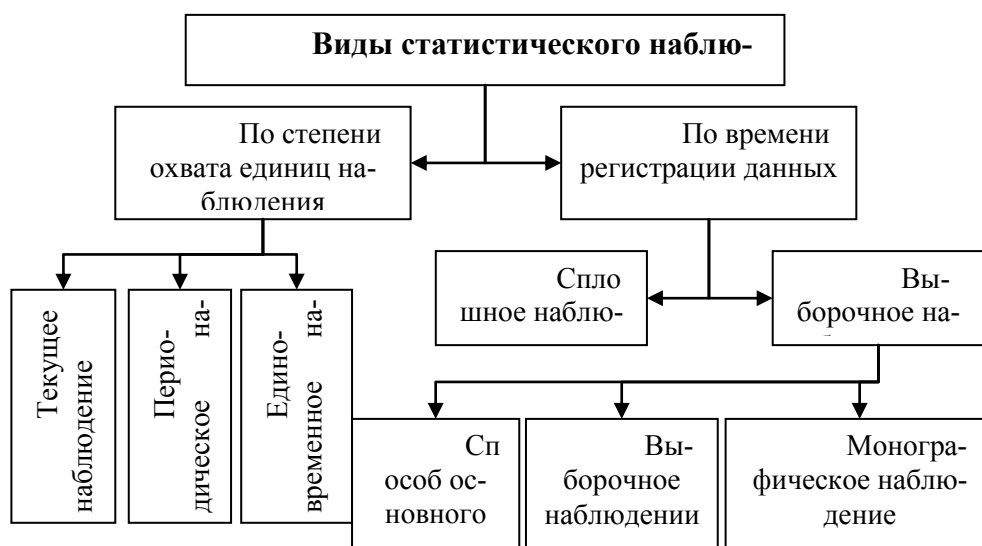


Рисунок 4.2.1 - Виды статистического наблюдения

В любом обследовании источником получения первичных данных могут быть:

1. **Непосредственное наблюдение** осуществляется путем регистрации изучаемых единиц и их признаков на основании непосредственного осмотра, подсчета, взвешивания и т.д.
2. **Документальный способ** – используются в качестве статистических сведений различные документы первичного учета предприятий
3. **Опрос** – источником являются сведения, которые дают опрашиваемые лица (экспедиционный, корреспондентский, саморегистрация, анкетирование).

## 2 Сбор, сводка и группировка информации

Информация об отдельных единицах совокупности, получаемая в процессе статистического наблюдения, характеризует их с различных сторон. Важнейшим этапом исследования является систематизация первичных данных и получение на этой основе сводной характеристики объекта в целом при помощи обобщающих показателей, что достигается путем сводки и группировки первичного статистического материала.

**Статистическая сводка** - систематизация единичных фактов, позволяющая перейти к обобщающим показателям для выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом. Можно выделить несколько элементов (составляющих частей) статистической сводки.

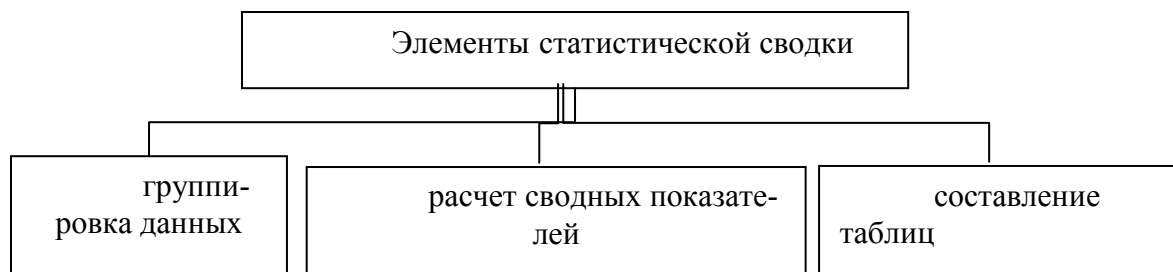


Рисунок 4.2.2 - Элементы статистической сводки

Основным элементом статистической сводки является группировка.

**Статистическая группировка** - это процесс образования однородных групп на основе разделения статистической совокупности на части или объединения единиц в частные совокупности по определенным, существенным для них признакам.

В статистике используются следующие виды группировок:

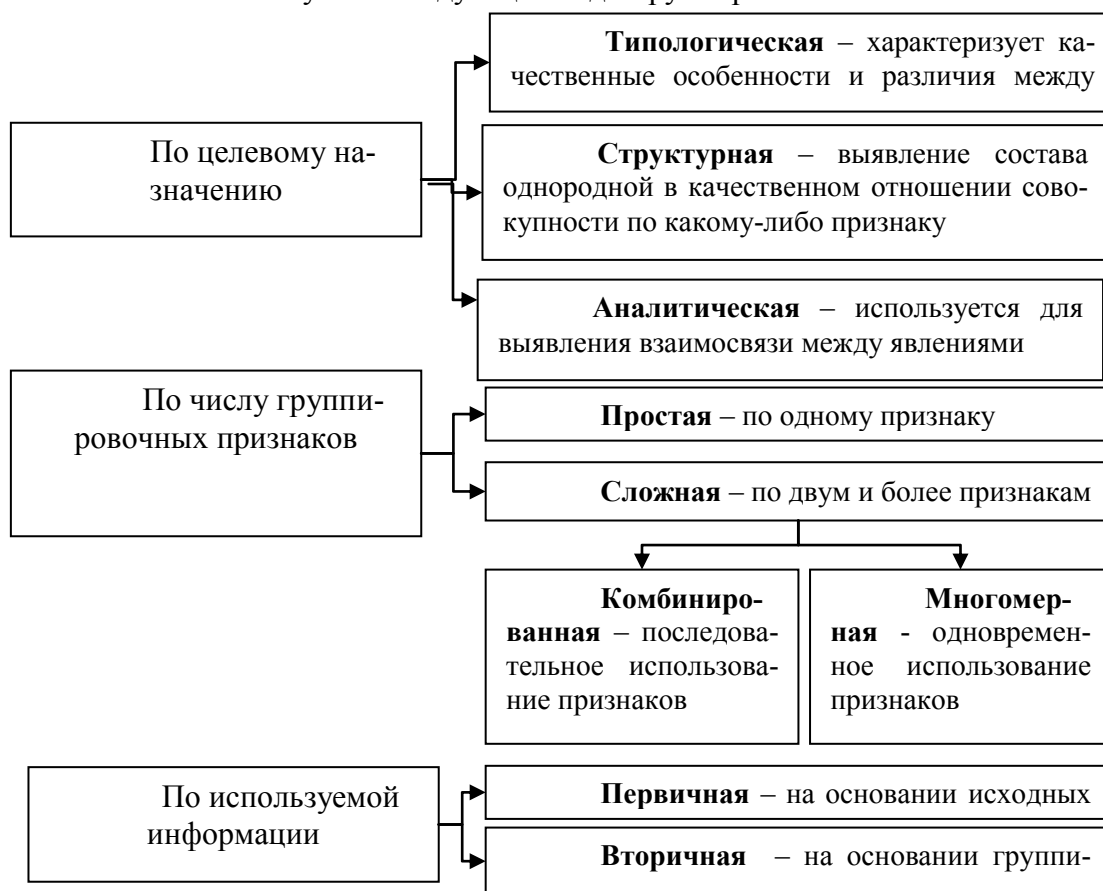


Рисунок 4.2.3 - Виды группировок

### 3 Обработка информации (параметрические и непараметрические методы)

Для исследования степени тесноты связи между качественными признаками, каждый из которых представлен в виде альтернативных признаков, может быть использован **коэффициент ассоциации Д. Юла** или **коэффициент контингенции К. Пирсона**.

Расчетная таблица в этом случае состоит из четырех ячеек (таблица «четырёх полей»), статистическое сказуемое которой схематически может быть представлено в следующем виде:

Таблица 4.2.1 - Расчетная таблица

| Признаки | $A_1$   | $A_0$   | Итого   |
|----------|---------|---------|---------|
| $B_1$    | $a$     | $b$     | $a + b$ |
| $B_0$    | $c$     | $d$     | $c + d$ |
| Итого    | $a + c$ | $b + d$ | $n$     |

где:  $a, b, c, d$  - частоты взаимного сочетания (комбинации) двух альтернативных признаков;

$n$  - общая сумма частот.

Коэффициент ассоциации исчисляется по формуле:

$$K_a = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

Коэффициент контингенции:

$$K_k = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(b+d)(a+c)(c+d)}}$$

Коэффициент контингенции по значению всегда меньше коэффициента ассоциации. Связь считается достаточно значимой и подтвержденной, если  $|K_a| > 0,5$  или  $|K_k| > 0,3$

Для оценки тесноты связи между альтернативными признаками, принимающими любое число вариантов значений, применяется **коэффициент взаимной сопряженности К. Пирсона и А.А.Чупрова**.

Первичная статистическая информация для исследования этой связи располагается в форме таблицы:

Таблица 4.2.2 – Расчет связи между альтернативными признаками

| Признаки | $A_1$         | $A_2$         | $A_3$         | Итого         |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $B_1$    | $m_{11}$      | $m_{12}$      | $m_{13}$      | $\sum m_{1j}$ |
| $B_2$    | $m_{21}$      | $m_{22}$      | $m_{23}$      | $\sum m_{2i}$ |
| $B_3$    | $m_{31}$      | $m_{32}$      | $m_{33}$      | $\sum m_{3i}$ |
| Итого    | $\sum m_{i1}$ | $\sum m_{i2}$ | $\sum m_{i3}$ | $n$           |

где  $m_{ij}$  - частоты взаимного сочетания двух атрибутивных признаков;

$n$  - число пар наблюдений.

Коэффициент взаимной сопряженности Пирсона определяется по формуле:

$$K_{\Pi} = \sqrt{\frac{\varphi^2}{\varphi^2 + 1}}$$

Коэффициент взаимной сопряженности Чупрова:

$$K_{\text{Ч}} = \sqrt{\frac{\varphi^2}{\sqrt{(K_1 - 1)(K_2 - 1)}}}$$

где  $\varphi^2$  - показатель взаимной сопряженности;

$K_1, K_2$  – число строк и граф в таблице.

$$\varphi^2 = \left( \frac{m_{11}^2}{\sum m_{1j} \sum m_{i1}} + \frac{m_{21}^2}{\sum m_{2j} \sum m_{i1}} + \dots + \frac{m_{33}^2}{\sum m_{3j} \sum m_{i3}} \right) - 1$$

или в общем виде

$$\varphi^2 = \sum \frac{m_{xy}^2}{m_x m_y} - 1$$

Коэффициент взаимной сопряженности изменяется от 0 до 1.

Необходимо проиллюстрировать построение графиков и расчет коэффициента ассоциации.

### Задания для самостоятельного выполнения

В рамках учебной практики студентам предлагается на выбор следующие темы (анкеты для проведения исследования приведены в приложениях):

#### Изучение потребительского рынка:

1. Предпочтения в потреблении молока жителей города Оренбурга.
2. Предпочтения в потреблении хлеба жителей города Оренбурга.
3. Предпочтения в потреблении куриного мяса жителей города Оренбурга.

#### **Изучение социальных вопросов:**

1. Отношение молодежи к браку
2. Отношение студентов к физической культуре
3. «Студенческий городок»
4. Отношение молодежи к курению
5. Отношение молодежи к употреблению алкоголя
6. Толерантность молодежи

#### **Изучение отдельных рынков:**

1. Предпочтения в выборе обуви (г. Оренбург)
2. Обследование вторичного рынка жилья г. Оренбурга
3. Обследование вторичного рынка легковых автомобилей г. Оренбурга
4. Обследование рынка пива в г. Оренбурге

#### **Изучение отдельных видов деятельности:**

1. Качество услуг связи в г. Оренбург
2. Качество услуг транспорта в г. Оренбург
3. Качество услуг ЖКХ в г. Оренбург
4. «Потребность в жилье»

В соответствии с выбранным направлением исследования необходимо:

Составить анкету для проведения статистического обследования соответствующего объекта на бумажном носителе и в электронном виде.

Самостоятельно провести заполнение анкеты для дальнейшей обработки информации.

Разработать поля для электронной БД, создать и заполнить ее. Построить типологическую группировку и сделать социально-экономические выводы.

Полученные в ходе группировки сводные таблицы необходимо проанализировать, для этого построить графики и рассчитать коэффициенты ассоциации (или контингенции) или коэффициенты сопряженности (Пирсона или Чупрова).

Оформить результаты в виде отчета по учебной практике.

## **5 Формы отчетной документации по итогам практики**

По окончании практики обучающийся в семидневный срок теоретического обучения, согласно графику учебного процесса, предоставляет руководителю практики от Университета:

- индивидуальное задание на практику;
- рабочий график проведения практики в Университете;
- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с программой практики. Отчет подписывает сам практикант, руководитель практики. Объем отчета должен составлять не более 10-15 страниц текста, выполненного на компьютере шрифтом 14 Times New Roman Сут с интервалом 1,0 в соответствии с требованиями стандарта. Отчет состоит из титульного листа, содержания (оглавления), основной части, списка использованных литературных источников и приложений. Основная часть может включать несколько разделов, каждый из которых при оформлении отчета нужно начинать с новой страницы. Во введении к основной части должны быть отражены цели и задачи практики. Отчет по практике должен быть выполнен в соответствии с тематическим планом практики. Не допускается списывание с учебной литературы, монографий, брошюр, инструкций. По ходу изложения материала следует приводить необходимые схемы, формулы, графики, таблицы, расчеты. Вспомогательный достаточно объемный материал можно расположить в конце отчета в виде приложений.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Форма контроля прохождения практики — дифференцированный зачет.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

#### **Учебная литература**

1. Афанасьев, В. Н. Основы бизнес-статистики [Текст]: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2017. - 244 с. - ISBN 978-5-4417-0681-0.

2. Статистика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой; Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - Москва: Юрайт, 2011, 2012. - 566 с.: ил. - (Основы наук). - Библиогр.: с. 564-565. - ISBN 978-5-9916-1053-7. - ISBN 978-5-9692-1071-4.

3. Статистика: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки "Экономика" и "Менеджмент" / под ред. В. Н. Салина, Е. П. Шпаковской. - 3-е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2014. - 504 с. - (Бакалавриат). - Прил.: с. 478-503. - Библиогр.: с. 504. - ISBN 978-5-406-03740-9.

4. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel [Текст]: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / А. П. Цыпин, Л. Р. Фаизова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2016. - 291 с. - ISBN 978-5-600-01-401-5.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

2. <https://56.rosstat.gov.ru/> - Территориальный орган государственной статистики по Оренбургской области

3. <https://www.hse.ru/> – Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики.

### **6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>

5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

6. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа – <http://aist.osu.ru>.

## **7 Места прохождения практики**

Местом прохождения практики является Оренбургский государственный университет, кафедра статистики и эконометрики.

## **8 Материально-техническое обеспечение практики**

Для решения задач учебной практики имеются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, оснащенные комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.