

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

А.В. Григорьев  
«18» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующего кафедрой философии,  
культурологии и социологии

А.В. Григорьев  
«18» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ**

Составитель(-и)

**Рогов Александр Владимирович,  
старший преподаватель кафедры философии,  
культурологии и социологии**

Направление подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) ОПОП

**Прикладная информатика в социальных науках**

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Год приёма (курс)

**2023 г.**

Курс

**2**

Семестр

**4**

Астрахань – 2024 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Целью освоения дисциплины (модуля)** «Методы прикладной статистики в социальных науках» является изучение проблематики вероятностно-статистического моделирования и анализа данных в социологических исследованиях.

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):**

– изучить основные статистические процедуры, универсальный характер которых обеспечивает их успешное применение в различных предметных областях.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

**2.1. Учебная дисциплина (модуль)** Б1.Д.2 «Методы прикладной статистики в социальных науках» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (элективным дисциплинам) ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Прикладная информатика в социальных науках» и осваивается в 4 семестре.

Дисциплина встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

«Входными» знаниями, умениями и навыками для дисциплины «Методы прикладной статистики в социальных науках» является способность применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):**

- «Основы социальных наук»,
- «Социальная статистика».

Знания: основ математического анализа, информатики, возможности информационных технологий в социальных исследованиях.

Умения: решать формально-логические и статистические задачи, обладать исследовательскими навыками.

Навыки: владеть навыками поиска и обработки информации в сфере социальных наук.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

- «Дисциплины профессионализации».

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

– Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла (ПК - 1).

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                   | Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  | Знать (1)                                                                                                    | Уметь (2)                                                                                                                      | Владеть (3)                                                                                                                   |
| Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла (ПК - 1) | <b>ПК-1.1.</b><br>Методы проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств | <b>ПК-1.2.</b><br>Рационально планировать и выполнять научные исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств | <b>ПК-1.3.</b><br>Навыками планирования и проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объём дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (144 часов), в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 18 часов – лабораторные работы, и 108 часов на самостоятельную работу).

**Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

| № п/п        | Раздел дисциплины                                          | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа (в часах) |           | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------|------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                            |         |                 | Л                           | ЛР        | СР                     |                                                                                                             |
| 1            | Методы прикладной статистики и их возможности в социологии | 4       |                 | 2                           | 2         | 15                     | Контрольная работа №1                                                                                       |
| 2            | Проблема измерения в социологии и виды шкал                | 4       |                 | 2                           | 2         | 15                     | Контрольная работа №2                                                                                       |
| 3            | Описательные статистики                                    | 4       |                 | 2                           | 2         | 15                     | Контрольная работа №3                                                                                       |
| 4            | Первичное описание исходных данных                         | 4       |                 | 3                           | 3         | 15                     | Контрольная работа №4                                                                                       |
| 5            | Распределение социологических данных                       | 4       |                 | 3                           | 3         | 16                     | Контрольная работа №5                                                                                       |
| 6            | Основные понятия математической статистики                 | 4       |                 | 3                           | 3         | 16                     | Контрольная работа №6                                                                                       |
| 7            | Исследование взаимосвязи признаков                         | 4       |                 | 3                           | 3         | 16                     | Контрольная работа №7                                                                                       |
| <b>Итого</b> |                                                            |         |                 | <b>18</b>                   | <b>18</b> | <b>108</b>             | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                             |

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

**Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

| Раздел, тема дисциплины |                                                            | Кол-во часов | Перечень компетенций | Общее количество компетенций |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------|
| 1                       | Методы прикладной статистики и их возможности в социологии | 19           | ПК-1                 | 1                            |
| 2                       | Проблема измерения в социологии и виды шкал                | 19           | ПК-1                 | 1                            |
| 3                       | Описательные статистики                                    | 19           | ПК-1                 | 1                            |
| 4                       | Первичное описание исходных данных                         | 21           | ПК-1                 | 1                            |
| 5                       | Распределение социологических данных                       | 22           | ПК-1                 | 1                            |
| 6                       | Основные понятия математической статистики                 | 22           | ПК-1                 | 1                            |
| 7                       | Исследование взаимосвязи признаков                         | 22           | ПК-1                 | 1                            |
| Итого                   |                                                            | 144          |                      |                              |

### Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

#### **Тема 1. Методы прикладной статистики и их возможности в социологии**

Данные, понятие признака, Статистическая закономерность, Эмпирическая система, Математическая система, Группы методов математической статистики (метод статистической оценки параметров методы проверки статистических гипотез).

#### **Тема 2. Проблема измерения в социологии и виды шкал**

Измерение в социологии, квантификация, типы шкал измерения (номинальная, порядковая/ординальная/ранговая, интервальная/шкала равных интервалов, шкала равных отношений), типы данных (количественные данные, порядковые данные, качественные данные), методы ранжирования и шкалирования.

#### **Тема 3. Описательные статистики**

Понятие описательных статистик в социологическом анализе данных Группы описательного анализа данных в социологии (меры центральной тенденции, меры изменчивости, диапазон распределения, форма распределения). Алгоритм расчета описательных статистик. Меры центральной тенденции (Среднее значение, Медиана, Мода). Меры изменчивости (Дисперсия, Стандартное отклонение). Характеристики диапазона распределения (Минимум, Максимум, Размах, Сумма). Характеристики формы распределения (Эксцесс, Асимметрия). Понятие стандартной ошибки.

#### **Тема 4. Первичное описание исходных данных**

Общие принципы анализа социологических данных, Методы статистической группировки (группировка по количественным признакам, группировка по качественным признакам, метод типологии информации, статистические таблицы, статистические ряды), Линейное распределение, Таблицы сопряженности, Графическое представление данных (диаграммы, графики, полигоны).

#### **Тема 5. Распределение социологических данных**

Распределение признака, Нормальное распределение, параметры распределения, асимметрия (положительная-левосторонняя, отрицательная-правосторонняя), эксцесс, Критерий Колмогорова-Смирнова, Хи-квадрат, Распределение Фишера, Распределение Пуассона.

#### **Тема 6. Основные понятия математической статистики**

Генеральная совокупность, Выборочная совокупность, Свойства совокупности, Параметры совокупности, Простая совокупность, Понятие гомогенности и гетерогенности, Выборка, Единицы наблюдения, Репрезентативность, Репрезентативная выборка, Случайная (вероятностная) выборка, Неслучайная (невероятностная) выборка, Понятие статистической гипотезы (простые и сложные), Нулевая гипотеза ( $H_0$ ), альтернативная гипотеза ( $H_1$ ), Непараметрические критерии, Параметрические критерии.

#### **Тема 7. Исследование взаимосвязи признаков**

Понятие корреляции, Корреляционная связь, Корреляционная зависимость, Прямолинейная и криволинейная связь, Коэффициент корреляции ( $r$ -Пирсона,  $r$ -Спирмена,  $r$ -Кендалла).

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Лекционные занятия по дисциплине проводятся с применением интерактивных методов обучения, визуализации, проверки качества путем экспресс-тестирования.

Лекция является одной из ключевых форм обучения: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует учащихся в учебном процессе по освоению дисциплины.

Лабораторные работы по дисциплине проводятся с применением принципов творчества и командной работы, обучения равных равными, геймификации, визуализации, анализа текстов-источников, подготовки командных проектных заданий и др.

Опрос проводится в устной форме индивидуально или в командах. Опрос предполагает развернутый ответ в пределах отведенного времени – не более 10 минут, и включает в себя также последующие вопросы со стороны других участвующих в семинаре студентов, наводящие вопросы руководителя семинара, а также вопросы студентов к преподавателю в случае затруднения в понимании сути проблемы. Как на лекционных занятиях, так и на семинарских используются презентации, видеоматериал, демонстрируются документальные фильмы, видеоролики с последующим их обсуждением.

#### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Готовиться к семинарскому занятию можно индивидуально, или в составе команды.

*Подготовка к опросу (практическим занятиям)* предполагает внимательное изучение материала лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, учебного материала по учебнику и учебным пособиям. Необходимо выписать основные термины, подготовить развернутый ответ на контрольные вопросы по семинарским занятиям, определите спорные и сложные для понимания проблемы.

*Тесты.* Тесты – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, обучающегося. Вопросы теста ориентированы на проверку компетенции «знание»:

*Подготовка к выполнению тестовых заданий.* Тестовые задания подготовлены на основе материала лекций, и материалов. Выполнение тестовых заданий помимо проверки знания преподавателем, также предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Тестовые задания охватывают ключевые, основные вопросы теоретических и практических основ философии. В тестовых заданиях есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов.

*Командный проект.* Проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

*Подготовка к командному проекту.* Команда студентов выбирает проблему для проекта и определяет, какое визуальное средство может передать эту проблему в наиболее адекватной форме (фото, рисунки). При реализации проекта обязательно составляется презентация и комментарий. Презентация и комментарий к визуальному средству представляется перед другими командами. Возможна дискуссия в виде вопросов и ответов, а также оценивающего комментария со стороны других команд.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

| № темы | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение             | Кол-во часов | Формы работы                    |
|--------|------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|
| 1      | Методы прикладной статистики и их возможности в социологии | 15           | Подготовка к контрольной работе |
| 2      | Проблема измерения в социологии и виды шкал                | 15           | Подготовка к контрольной работе |
| 3      | Описательные статистики                                    | 15           | Подготовка к контрольной работе |
| 4      | Первичное описание исходных данных                         | 15           | Подготовка к контрольной работе |
| 5      | Распределение социологических данных                       | 16           | Подготовка к контрольной работе |
| 6      | Основные понятия математической статистики                 | 16           | Подготовка к контрольной работе |
| 7      | Исследование взаимосвязи признаков                         | 16           | Подготовка к контрольной работе |

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.**

Письменные работы в рамках данной дисциплины учебным планом не предусмотрены.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Обучение по дисциплине «Методы прикладной статистики в социальных науках» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции и лабораторные работы) и самостоятельной работы студентов.

*Интерактивная лекция.* Предполагает метод визуализации, показ презентаций, использование обратной связи, реакции аудитории на проблемно поставленные вопросы, наводящие вопросы, экспресс-тестирование, мини опрос.

*Интерактивный семинар.* Предполагает использование классических форм опроса, которые сочетаются с вопросом к преподавателю по проблеме, которая вызывает затруднение в понимании.

*Образовательные технологии семинара:* групповые дискуссии, метод «равный обучает равного», работу в командах, разработка командных проектов, диспут, решение кейсов, игровые методики, мозговой штурм.

*Диспут.* Обсуждения командами в форме дискуссии подготовленного к семинарскому занятию доклада-проекта по выбранной проблемной ситуации или вопросу.

*Тестирование.* Предполагает письменные ответы на поставленные в тестах вопросы. Тестирование проходит по каждой пройденной теме (или группе тем), включает в себя внимательное чтение учебного материала, который указывается в предварительном задании.

*Контрольная работа:* письменная проверка умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

## 6.1. Образовательные технологии

**Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

| Раздел, темы дисциплины |                                                            | Форма учебного занятия |                      |                     |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
|                         |                                                            | Лекция                 | Практическое занятие | Лабораторная работа |
| 1                       | Методы прикладной статистики и их возможности в социологии | Обзорная лекция        | Не предусмотрено     | Контрольная работа  |
| 2                       | Проблема измерения в социологии и виды шкал                | Обзорная лекция        | Не предусмотрено     | Контрольная работа  |
| 3                       | Описательные статистики                                    | Обзорная лекция        | Не предусмотрено     | Контрольная работа  |
| 4                       | Первичное описание исходных данных                         | Обзорная лекция        | Не предусмотрено     | Контрольная работа  |
| 5                       | Распределение социологических данных                       | Обзорная лекция        | Не предусмотрено     | Контрольная работа  |
| 6                       | Основные понятия математической статистики                 | Обзорная лекция        | Не предусмотрено     | Контрольная работа  |
| 7                       | Исследование взаимосвязи признаков                         | Обзорная лекция        | Не предусмотрено     | Контрольная работа  |

Учебные занятия по дисциплине (модулю) могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и (или) offline в формах видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме форума, чата, выполнения виртуальных практических и (или) лабораторных работ и др.

## 6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

**Перечень лицензионного программного обеспечения  
2024–2025 учебный год**

| <b>Наименование программного обеспечения</b>                                         | <b>Назначение</b>                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Adobe Reader                                                                         | Программа для просмотра электронных документов |
| Платформа дистанционного обучения LMS Moodle                                         | Виртуальная обучающая среда                    |
| Mozilla FireFox                                                                      | Браузер                                        |
| Microsoft Office 2013,<br>Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ                         |
| 7-zip                                                                                | Архиватор                                      |
| Microsoft Windows 7 Professional                                                     | Операционная система                           |
| Kaspersky Endpoint Security                                                          | Средство антивирусной защиты                   |
| Google Chrome                                                                        | Браузер                                        |
| Notepad++                                                                            | Текстовый редактор                             |
| IBM SPSS Statistics 21                                                               | Программа для статистической обработки данных  |

**6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Перечень современных профессиональных баз данных,  
информационных справочных систем на 2024–2025 учебный год**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><a href="http://dlib.eastview.com">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a><br/> <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a><br/> Имя пользователя: AstrGU<br/> Пароль: AstrGU</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов<br/> <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»<br/> <a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»<br/> <a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.<br/> <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a></p>             |
| <p>Справочная правовая система Консультант Плюс.<br/> Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.<br/> <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a></p> |

**Перечень общедоступных официальных Интернет-ресурсов  
на 2024–2025 учебный год**

| <i>Наименование Интернет-ресурса</i>                                                                                                          | <i>Сведения о ресурсе</i>                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p>Единое окно доступа к образовательным ресурсам<br/> <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>                            | Федеральный портал (предоставляется свободный доступ) |
| <p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации<br/> <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a></p> |                                                       |
| <p>Министерство просвещения Российской Федерации<br/> <a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a></p>                                 |                                                       |



| Наименование Интернет-ресурса                                                                                                                                    | Сведения о ресурсе |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)<br><a href="https://fadm.gov.ru">https://fadm.gov.ru</a>                                                   |                    |
| Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)<br><a href="http://obrnadzor.gov.ru">http://obrnadzor.gov.ru</a>                        |                    |
| Информационно-аналитический портал государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»<br><a href="http://zhit-vmeste.ru">http://zhit-vmeste.ru</a> |                    |
| Российское движение школьников<br><a href="https://рдш.рф">https://рдш.рф</a>                                                                                    |                    |

- использование электронных учебников электронных библиотечных систем, доступ к которым предоставляется университетом;
- использование как источников информации сайтов, находящихся в Интернете в открытом доступе (электронные библиотеки, журналы, книги, психологические тесты);
- использование возможностей корпоративной электронной почты (рассылка заданий, материалов, ответы на вопросы).

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Методы прикладной статистики в социальных науках» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

| № | Контролируемый раздел, тема дисциплины                     | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Методы прикладной статистики и их возможности в социологии | ПК-1                           | Контрольная работа               |
| 2 | Проблема измерения в социологии и виды шкал                | ПК-1                           | Контрольная работа               |
| 3 | Описательные статистики                                    | ПК-1                           | Контрольная работа               |
| 4 | Первичное описание исходных данных                         | ПК-1                           | Контрольная работа               |
| 5 | Распределение социологических данных                       | ПК-1                           | Контрольная работа               |
| 6 | Основные понятия математической статистики                 | ПК-1                           | Контрольная работа               |
| 7 | Исследование взаимосвязи признаков                         | ПК-1                           | Контрольная работа               |

### Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** и **владений** используются комплексные контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить, применяются для оценки умений.

Типы практических контрольных заданий:

- тестирование.

## **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры              |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя                                        |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов |
| 2<br>«неудовлетворительно» | демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры                                                     |

**Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы                                                                         |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов                                                                           |
| 2<br>«неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задание                                                                                                                                                                                                                                              |

## **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)**

### **Вопросы контрольной работа №1 по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

1. Что такое генерализация выводов исследования и при каких условиях она осуществляется?
2. Укажите связь математической и эмпирической системы.

### **Вопросы контрольной работа №2 по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

1. Раскройте понятие измерения в социологии.
2. Какие типы шкал используются в прикладной статистике и чем они различаются?
3. Приведите примеры номинальной, порядковой, интервальной шкалы и шкал отношений.
4. Какие математические и логические операции можно производить с данными, полученными по каждой шкале?

5. Какие взаимные преобразования допустимы со шкалами разного порядка?
6. Что такое ранжирование?

**Вопросы контрольной работа №3 по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

1. Что такое мода и каковы ограничения в ее применении?
2. Что такое медиана и каковы ее свойства?
3. Для каких данных может быть рассчитана средняя арифметическая простая?
4. Какие меры центральной тенденции можно рассчитать для данных высокого и низкого типа?
5. Какие меры изменчивости можно рассчитать для данных высокого и низкого типа?
6. В чем заключается основная функция вычисления дисперсии?
7. Для каких случаев рассчитывается простое среднее арифметическое, а для каких взвешенное?
8. Что характеризует среднеквадратичное отклонение?

**Вопросы контрольной работа №4 по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

1. Что собой представляет статистическая группировка данных?
2. Для чего используется кросс-табуляция?
3. Что такое таблица сопряженности и как она анализируется?
4. Перечислите виды рядов распределения. Понятие вариационного ряда.
5. Чем отличается отображение данных в таблицах от их отображения на графиках и диаграммах?
6. Чем полигон отличается от иных видов графиков? На данных какого типа его можно построить?
7. Что показывает диаграмма рассеивания?

**Вопросы контрольной работа №5 по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

1. В чем специфика мер средней тенденции в нормальном распределении?
2. Чем отличается нормальное распределение и левосторонняя асимметрия распределения?
3. Что такое правосторонняя и левосторонняя асимметрия распределения?
4. Как определить тип асимметрии по обобщающим статистическим показателям?
5. Что характеризует эксцесс распределения и как с его помощью можно охарактеризовать форму распределения?
6. Для каких событий целесообразно использовать биномиальное распределение?
7. В каких случаях используют распределение Пуассона?

**Вопросы контрольной работа №6 по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

1. Какой уровень статистической значимости обычно считается приемлемым в социологии?
2. Что такое зависимые выборки в социологии?
3. Зависит ли степень свободы от размера таблицы?
4. Приведите примеры статистических критериев.

## **Вопросы контрольной работа №7 по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

1. Понятие и виды корреляции.
2. На каком уровне значимости применяются коэффициенты корреляции?
3. Как определить силу связи по значению коэффициента корреляции?
4. Как определить направление связи по коэффициенту корреляции?
5. Показывает ли коэффициент корреляции 0,5 сильную связь?
6. Как определить значимость корреляции?

## **Вопросы экзамена по дисциплине Методы прикладной статистики в социальных науках**

### **Простейшие методы прикладной статистики:**

Понятие описательных статистик в социологическом анализе данных

Группы описательного анализа данных в социологии (меры центральной тенденции, меры изменчивости, диапазон распределения, форма распределения)

Алгоритм расчета описательных статистик

Меры центральной тенденции (Среднее значение, Медиана, Мода)

Меры изменчивости (Дисперсия, Стандартное отклонение)

Характеристики диапазона распределения (Минимум, Максимум, Размах, Сумма)

Характеристики формы распределения (Эксцесс, Асимметрия)

Понятие стандартной ошибки.

### **Простые методы прикладной статистики:**

Распределение признака

Нормальное распределение

Параметры распределения

Асимметрия (положительная-левосторонняя, отрицательная-правосторонняя),

Эксцесс,

Критерий Колмогорова-Смирнова,

Хи-квадрат,

Распределение Фишера,

Распределение Пуассона.

### **Сложные методы прикладной статистики:**

Понятие корреляции, Корреляционная связь, Корреляционная зависимость, Прямолинейная и криволинейная связь, Коэффициент корреляции ( $r$ -Пирсона,  $r$ -Спирмена,  $r$ -Кендалла).

**Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

| № п/п                                                                                                                                                            | Тип задания            | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Правильный ответ | Время выполнения (в минутах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|
| <b>Код и наименование проверяемой компетенции</b>                                                                                                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                              |
| Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла (ПК - 1) |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                              |
| 1.                                                                                                                                                               | Задания закрытого типа | Критерии используемые для вычисления корреляции:<br>1) коэффициент Фишера<br>2) коэффициент Пирсона<br>3) коэффициент Спирмена<br>4) коэффициент Стьюдента<br>5) коэффициент Монте-Карло<br>6) коэффициент Фридмана<br>7) коэффициент Кендалла<br>8) нет правильного ответа                                                                                                   | 2,3,7            | 1                            |
| 2.                                                                                                                                                               |                        | Распределение результатов является нормальным, если $p$ ("Асимпт. знч."):<br>1) $p < 0,05$<br>2) $p \geq 0,05$<br>3) $p \leq 0,05$<br>4) $p > 0,05$<br>5) нет правильного ответа                                                                                                                                                                                              | 4                | 1                            |
| 3.                                                                                                                                                               |                        | Среднее значение – это:<br>1) значения, идущие по порядку<br>2) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество<br>3) значение, ниже которого лежит часть распределения вероятностей случайной величины, кратная одной четвёртой<br>4) раздвоенность, последовательное деление на две части, не связанные между собой<br>5) нет правильного ответа | 2                | 1                            |
| 4.                                                                                                                                                               |                        | Мода – это:<br>1) значения, идущие по порядку<br>2) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество<br>3) значение, ниже которого лежит часть распределения вероятностей случайной величины, кратная одной четвёртой<br>4) наиболее часто встречающееся значение<br>5) нет правильного ответа                                                      | 4                | 1                            |

| № п/п | Тип задания                   | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                         | Правильный ответ                                                                                                                                                                                | Время выполнения (в минутах) |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 5.    |                               | Размах - это:<br>1) средство представления совместного распределения двух переменных<br>2) разность между максимумом и минимумом распределения<br>3) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество<br>4) нет правильного ответа | 2                                                                                                                                                                                               | 1                            |
| 6.    | Задания открытого типа        | Корреляция (коэффициент корреляции) – это:                                                                                                                                                                                                                   | Двумерная описательная статистика, количественная мера взаимосвязи (совместной изменчивости) двух переменных. Измеряется коэффициентом корреляции Пирсона, Спирмена, Кенделла.                  | 2                            |
| 7.    |                               | Линейное распределение данных – это:                                                                                                                                                                                                                         | Подсчет процентных значений выбранных вариантов ответов                                                                                                                                         | 2                            |
| 8.    |                               | Таблица сопряженности - это:                                                                                                                                                                                                                                 | Средство представления совместного распределения двух переменных                                                                                                                                | 2                            |
| 9.    |                               | Дихотомическое значение – это:                                                                                                                                                                                                                               | Раздвоенность, последовательное деление на две части, не связанные между собой                                                                                                                  | 2                            |
| 10.   |                               | База данных исследования – это:                                                                                                                                                                                                                              | Специальный документ, редактируемый в пакете Excel, представляющий собой заполненную матрицу исследования в виде кодов ответов на вопросы анкеты                                                | 2                            |
| 11.   | Задания комбинированного типа | Назовите наиболее удобную автоматизированную опросную платформу для дальнейшего использования базы данных в SPSS:<br>1) Google Forms<br>2) Яндекс Формы<br>Обоснуйте свой ответ                                                                              | 2<br><br>Объяснение: Google Forms в отличие от Яндекс Форм не обладают возможностью разделения многовариантных вопрос на отдельные столбцы в Excel в дихотомическом виде.                       | 3                            |
| 12.   |                               | Назовите наиболее удобный способ построение диаграмм при одноцветной печати:<br>1) Столбиковая<br>2) Линейчатая<br>3) Круговая<br>4) График<br>Обоснуйте свой ответ                                                                                          | 1,2<br><br>Объяснение: столбиковые и линейчатые диаграммы имеют обособленное построение друг от друга, что дает возможность использовать один цвет в отличие от круговых многоцветных диаграмм. | 3                            |

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

| № п/п                           | Контролируемые мероприятия                                                                      | Количество мероприятий / баллы         | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| <b>Основной блок</b>            |                                                                                                 |                                        |                                |                    |
| 1.                              | Ответ на занятии                                                                                | 9/5                                    | 45                             |                    |
| 2.                              | Выполнение практического задания (эссе, работа с текстом, первоисточником, визуализация, и др.) | 2/5                                    | 10                             |                    |
| 3.                              | Тестирование                                                                                    | 2/0,5 балла за каждый правильный ответ | 20                             |                    |
| 4.                              | Контрольная работа                                                                              | до 5 баллов за контрольную работу      | 5                              |                    |
| 5.                              | Командный проект                                                                                | 1/15                                   | 15                             |                    |
| <b>Всего</b>                    |                                                                                                 |                                        | <b>90</b>                      | -                  |
| <b>Блок бонусов</b>             |                                                                                                 |                                        |                                |                    |
| 6.                              | Отсутствие пропусков занятий                                                                    | 2,5                                    | 2,5                            |                    |
| 7.                              | Своевременное выполнение всех заданий                                                           | 3                                      | 3                              |                    |
| 8.                              | Активное участие в семинарском занятии, обсуждении семинарских вопросов                         | 9/0,5                                  | 4,5                            |                    |
| <b>Дополнительный блок</b>      |                                                                                                 |                                        |                                |                    |
| <b>Дифференцированный зачет</b> |                                                                                                 |                                        |                                |                    |
| <b>Всего</b>                    |                                                                                                 |                                        | <b>10</b>                      | -                  |
| <b>ИТОГО</b>                    |                                                                                                 |                                        | <b>100</b>                     | -                  |

**Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)**

| Показатель                               | Балл |
|------------------------------------------|------|
| Опоздание на занятие                     | -1   |
| Нарушение учебной дисциплины             | -1   |
| Неготовность к занятию                   | -3   |
| Пропуск занятия без уважительной причины | -2   |

**Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале |
|--------------|----------------------------|
| 90–100       | Зачтено                    |
| 85–89        |                            |
| 75–84        |                            |
| 70–74        |                            |
| 65–69        |                            |
| 60–64        |                            |
| Ниже 60      | Не зачтено                 |

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Основная литература:

1. Горяинова, Е. Р. Прикладные методы анализа статистических данных: учеб. пособие / Горяинова Е. Р., Панков А. Р., Платонов Е. Н. - Москва : ИД Высшей школы экономики, 2012. - 1000 с. - ISBN 978-5-7598-0866-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808664.htm>
2. Орлов, А. И. Прикладная статистика / Орлов А. И. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [https://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_263.htm](https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_263.htm)
3. Болдырева Н.П. Статистика в схемах и таблицах. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.П. Болдырева, Н.В. Болдырева. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2014. - Ч. 2. - 134 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519367.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Адлер Ю.П. Статистическое управление процессами. "Большие данные": учеб. пособие / Ю.П. Адлер, Е.А. Черных. - М.: Изд. Дом МИСиС, 2016. - 52 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239693.html> (ЭБС «Консультант студента»).
5. Шаповалов В.И. Электронное издание на основе: Моделирование синергетических систем: Метод пропорций и другие математические методы: монография. - Москва: Проспект, 2016. - 144с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392181100.html> (ЭБС «Консультант студента»).

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Дубина И.Н. Электронное издание на основе: Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях: учеб. пособие / И.Н. Дубина. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 416 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279031078.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Лялин В.С., Зверева И.Г., Никифорова Н.Г. Электронное издание на основе: Статистика: теория и практика в Excel: учеб. пособие / В.С. Лялин, И.Г. Зверева, Н.Г. Никифорова. - М.: Финансы и статистика, 2010. - 448 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033812.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Балдин К.В. Электронное издание на основе: Общая теория статистики: Учебное пособие / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2010. - 312 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394009266.html>

### 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

#### Цифровой образовательный ресурс IPRsmart:

- ЭОР №1 – программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»;
- ЭОР № 2 – электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ»  
[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

Электронно-библиотечная система BOOK.ru  
<https://book.ru>

Образовательная платформа ЮРАЙТ,  
<https://urait.ru/>

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://biblio.asu.edu.ru">https://biblio.asu.edu.ru</a><br><i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»</b><br>Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15000 наименований изданий.<br><a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a><br><i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>                                          |
| <b>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»</b><br>Для кафедры восточных языков факультета иностранных языков. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки»<br><a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a><br><i>Регистрация с компьютеров АГУ</i> |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения лабораторных работ - оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.