

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

Ю.А. Головки  
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой международных  
отношений, социологии и политологии

Р.Х. Усманов  
«30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ В СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ**

Составитель(-и)	<b>Рогов Александр Владимирович, старший преподаватель кафедры международных отношений, социологии и политологии</b>
Направление подготовки	<b>09.03.02. Информационные системы и технологии</b>
Направленность (профиль) ОПОП	
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приёма (курс)	<b>2022 г.</b>
Курс	<b>2</b>
Семестр	<b>4</b>

Астрахань – 2023 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Целью освоения дисциплины (модуля)** «Методы прикладной статистики в социальных науках» являются изучение и практическое освоение базовых методов статистического анализа данных в социальных науках; приобретение понимания специфики работы с количественными данными в социальных науках, понимания типов задач, которые могут быть решены с помощью статистических методов.

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

- Ознакомление с основными методами и модели прикладной статистики;
- Освоение алгоритмов применения методов сбора и анализа данных.

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

**2.1. Учебная дисциплина (модуль)** Б1.В.Д.05.02 «Методы прикладной статистики в социальных науках» относится к элективной части ОПОП по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии» 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);
- Способность обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций (ПК – 4).

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	<b>Знать (1)</b>	<b>Уметь (2)</b>	<b>Владеть (3)</b>
Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла (ПК - 1)	<b>Знать (ИПК 1.1.1):</b> Методы проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств	<b>Уметь (ИПК 1.2.1):</b> Рационально планировать и выполнять научные исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	<b>Владеть (ИПК 1.3.1):</b> Навыками планирования и проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств
	<b>Знать (ИПК 1.1.2):</b> Методы проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств для последующей выработки рекомендаций	<b>Уметь (ИПК 1.2.2):</b> Рационально планировать и выполнять научные исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств для последующей выработки рекомендаций	<b>Владеть (ИПК 1.3.2):</b> Навыками планирования и проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств для последующей выработки рекомендаций
Способность обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций (ПК – 4)	<b>Знать (ИПК 4.1.1):</b> Методы обработки данных для подготовки аналитических решений.	<b>Уметь (ИПК 4.2.1):</b> Использовать соответствующие методы обработки данных для подготовки аналитических решений.	<b>Владеть (ИПК 4.3.1):</b> Обработкой данные для подготовки аналитических решений.
	<b>Знать (ИПК 4.1.2):</b> Методы обработки и анализа данных для подготовки экспертных заключений и рекомендаций.	<b>Уметь (ИПК 4.2.2):</b> Подбирать методы для обработки и анализа данных.	<b>Владеть (ИПК 4.3.2):</b> Методами обработки и анализа данных для подготовки экспертных заключений и рекомендаций.

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

Объём дисциплины (модуля) составляет 4зачетные 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) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ЛР		
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	4		2	2	15	Контрольная работа №3

	статистики						
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**

Темы дисциплин		Кол-во часов	Перечень компетенций		Общее количество компетенций
			1	2	
1	Методы прикладной статистики и их возможности в социологии	19	ПК-1	ПК-4	2
2	Проблема измерения в социологии и виды шкал	19	ПК-1	ПК-4	2
3	Описательные статистики	19	ПК-1	ПК-4	2
4	Первичное описание исходных данных	21	ПК-1	ПК-4	2
5	Распределение социологических данных	22	ПК-1	ПК-4	2
6	Основные понятия математической статистики	22	ПК-1	ПК-4	2
7	Исследование взаимосвязи признаков	22	ПК-1	ПК-4	2
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 (Экссесс, 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 (модулю)**

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	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**

Темы дисциплин		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 2023-2024 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, 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
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
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 2023–2024 учебный год**

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
---

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>	
<a href="http://dlib.eastview.com">Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»</a>	<a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов	<a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»	<a href="https://library.asu.edu.ru/catalog/">https://library.asu.edu.ru/catalog/</a>
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»	<a href="https://journal.asu.edu.ru/">https://journal.asu.edu.ru/</a>
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.	<a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a>
Справочная правовая система КонсультантПлюс. 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.	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

### **Перечень общедоступных официальных Интернет-ресурсов на 2023–2024 учебный год**

<i>Наименование Интернет-ресурса</i>	<i>Сведения о ресурсе</i>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Федеральный портал (предоставляется свободный доступ)
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>	
Министерство просвещения Российской Федерации <a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a>	
Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь) <a href="https://fadm.gov.ru">https://fadm.gov.ru</a>	
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <a href="http://obrnadzor.gov.ru">http://obrnadzor.gov.ru</a>	
Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <a href="http://zhit-vmeste.ru">http://zhit-vmeste.ru</a>	
Российское движение школьников <a href="https://рдш.рф">https://рдш.рф</a>	

## **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**

№	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции		Наименование оценочного средства
		ПК-1	ПК-4	
1	Методы прикладной статистики и их возможности в социологии	ПК-1	ПК-4	Контрольная работа
2	Проблема измерения в социологии и виды шкал	ПК-1	ПК-4	Контрольная работа
3	Описательные статистики	ПК-1	ПК-4	Контрольная работа
4	Первичное описание исходных данных	ПК-1	ПК-4	Контрольная работа
5	Распределение социологических данных	ПК-1	ПК-4	Контрольная работа
6	Основные понятия математической статистики	ПК-1	ПК-4	Контрольная работа
7	Исследование взаимосвязи признаков	ПК-1	ПК-4	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 «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 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «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 «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 «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	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при

«хорошо»	выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «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),  
 Экссесс,  
 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.	Задание закрытого типа	Критерии используемые для вычисления корреляции: 1) коэффициент Фишера 2) коэффициент Пирсона 3) коэффициент Спирмена 4) коэффициент Стьюдента 5) коэффициент Монте-Карло 6) коэффициент Фридмена 7) коэффициент Кендалла 8) нет правильного ответа	2,3,7	1
2.		Распределение результатов является нормальным, если р ("Асимпт. знч."): 1) $p < 0,05$ 2) $p \geq 0,05$ 3) $p \leq 0,05$ 4) $p > 0,05$ 5) нет правильного ответа	4	1
3.		Среднее значение – это: 1) значения, идущие по порядку 2) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество 3) значение, ниже которого лежит часть распределения вероятностей случайной величины, кратная одной четвёртой 4) раздвоенность, последовательное деление на две части, не связанные между собой 5) нет правильного ответа	2	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
4.		Мода – это: 1) значения, идущие по порядку 2) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество 3) значение, ниже которого лежит часть распределения вероятностей случайной величины, кратная одной четвертой 4) наиболее часто встречающееся значение 5) нет правильного ответа	4	1
5.		Размах - это: 1) средство представления совместного распределения двух переменных 2) разность между максимумом и минимумом распределения 3) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество 4) нет правильного ответа	2	1
6.	Задание 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
<b>Код и наименование проверяемой компетенции</b>				
Способность обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций (ПК – 4)				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
11.	Задание закрытого типа	<p>Дихотомическое значение – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) значения, идущие по порядку</li> <li>2) значение, ниже которого лежит часть распределения вероятностей случайной величины, кратная одной четвёртой</li> <li>3) раздвоенность, последовательное деление на две части, не связанные между собой</li> <li>4) нет правильного ответа</li> </ol>	3	1
12.		<p>Линейное распределение данных – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) порядковое распределение данных</li> <li>2) подсчет процентных значений выбранных вариантов ответов</li> <li>3) подсчет абсолютных значений выбранных вариантов ответов</li> <li>4) нет правильного ответа</li> </ol>	2	1
13.		<p>Медиана – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) разность между максимумом и минимумом распределения</li> <li>2) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество</li> <li>3) значение, находящееся в середине распределения, полученного из исходного путем упорядочивания по возрастанию</li> <li>4) нет правильного ответа</li> </ol>	3	1
14.		<p>Сумма – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) значения, идущие по порядку</li> <li>2) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество</li> <li>3) значение, ниже которого лежит часть распределения вероятностей случайной величины, кратная одной четвёртой</li> <li>4) раздвоенность, последовательное деление на две части, не связанные между собой</li> <li>5) нет правильного ответа</li> </ol>	5	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
15.		Асимметрия – это: 1) разность между максимумом и минимумом распределения 2) число, равное сумме всех значений распределения, деленной на их количество 3) значение, находящееся в середине распределения, полученного из исходного путем упорядочивания по возрастанию 4) мера отклонения распределения от нормального, характеризующая симметричность графика 5) нет правильного ответа	4	1
16.	Задание открытого типа	По степени закрытости вопросы бывают:	1. Закрытые 2. Полузакрытые 3. Открытые	2
17.		Распределение результатов является нормальным, если $p$ («Асимптотическая значимость»):	$p > 0,05$	2
18.		По внешнему виду вопросы бывают:	1. Вопрос-список (вопрос-меню) 2. Табличный вопрос 3. Графический вопрос	2
19.		Матрица исследования – это:	Специальный документ, создаваемый в пакете Excel, представляющий собой «шапку» вопросов и ответов анкеты	2
20.		Критерии используемые для вычисления корреляции:	коэффициент Пирсона коэффициент Спирмена коэффициент Кендалла	2

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств)

#### 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	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<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>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)**

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

2. <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ.

3. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ.

4. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

## **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 семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).