

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 19.05.2026 10:51:05
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Визуализация данных в социологических исследованиях
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

39.03.01- Социология
(код, наименование направления подготовки/специальности)

«Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества»
(наименование образовательной программы)

Очная/заочная
(форма обучения)

Год набора - 2026

Санкт-Петербург

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Ахмерова Лилия Вильевна, к.социол.н., доцент, доцент кафедры социальных технологий

Заведующий кафедрой:

Ветренко Инна Александровна, доктор полит наук, доцент, профессор кафедры, заведующий кафедрой социальных технологий

РПД Б1.В.09 «Визуализация данных в социологических исследованиях» одобрена на заседании кафедры социальных технологий факультета социальных технологий СЗИУ РАНХиГС.
Протокол №1 от «27» августа 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 «Визуализация данных в социологических исследованиях» обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций*:

ОТФ/ ТФ и реквизиты ПС <i>(при наличии)**</i>	Код компетенции **	Наименование Компетенции **	Код индикатора достижения компетенций **	Наименование индикатора достижения компетенций **	Образовательный результат**
	УК ОС-2.	Способен разработать проект на основе оценки ресурсов и ограничений и	УК ОС-2.2.	Определяет проблему, устанавливает проектный замысел и планирует проектные задачи (с соответствующими расчётами и обоснованиями)	УК ОС-2.2. 3-1 Знает принципы определения проблемы той или иной темы УК ОС-2.2. 3-2 Знает методы проектирования и планирования УК ОС-2.2. У-1 Умеет планировать проектные задачи

* Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.

** Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц/72 академических/54 астрономических часов.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету/профилю предоставляется студенту в деканате.

Очная форма обучения: 12 часов лекций, 16 часов семинарских занятий, 40 часов самостоятельная работа, контроль 4 часа.

Теоретические занятия (лекции) проводятся по группам. Общий объем лекционного курса составляет 16 академических часов.

Практические занятия организуются по группам в виде семинаров в диалоговом режиме. Общий объем практических занятий 16 академических часов.

Программой предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 40 академических часа.

Заочная форма обучения.

Программой предусмотрено 4 часов лекции, 4 часов семинарских занятий, 60 часов самостоятельная работа, 4 часа контроль.

В рамках самостоятельной работы студенты изучают теоретический материал в целях подготовки к устному опросу и тестированию, выполняют профессионально-исследовательское задание, практическим контрольным заданиям.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина (модуль) Б1.В.09 «Визуализация данных в социологических исследованиях» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана ОП ВО по направлению подготовки (специальности) 39.03.01 Социология. Согласно учебным планам освоение дисциплины осуществляется на очной и заочной форме обучения на 3 курсе (6 семестр).

Освоение дисциплины логически, содержательно и методически взаимосвязано с такими предшествующими дисциплинами как: Б1.О.12 Современные социологические теории (5 семестр, 3 курс), Б1.О.16 Экономика (3 семестр, 2 курс), Б1.О.21 Демография и демографическая политика (3 семестр), Б1.В.07 Политический анализ и прогнозирование (4 и 5 семестры).

Для дисциплин Б1.В.10 Проектирование в органах государственной власти (8 семестр), Б1.В.ДВ.02.01 Методы социологического исследования организации (7 семестр), Б1.В.ДВ.03.01 Социальная структура и социальная стратификация (5 семестр), Б1.В.ДВ.04.01 Методы социального проектирования (6 семестр), Б1.В.ДВ.04.02 Методы социального прогнозирования (6 семестр) и др.. позволяют формировать основы для успешного освоения учебного материала.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются студентами при выполнении выпускных квалификационных работ.

Знания, полученные в курсе Б1.В.09 «Визуализация данных в социологических исследованиях», используются студентами при

выполнении выпускных квалификационных работ и в дальнейшей практической работе.

Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является – зачет.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час										Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий							Самостоятельная работа					
			Период Теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия Лекционного типа		Занятия Семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэж	К о н т р о л ь	СРкр		СРэк	СР
Л	ВЛ	ЛР	ПЗ												
Тема 1	Теоретические основы визуализации социологических данных	18	4			4								10	Устный опрос, доклад
Тема 2	Типы графических	18	4			4								10	Устный опрос,

	представлений данных и их применение													доклад
Тема 3	Инструменты визуализации данных (программное обеспечение).	18	4			4							10	Устный опрос, Доклад
Тема 4	Практика создания эффективных визуализаций и их интерпретация.	14	-			4							10	Доклад, устный опрос
Промежуточная аттестация								4						Зачет
Итого		72	12			16		4					40	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час				Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной						
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		Самостоятельная работа								
			Период теоретического обучения	Период									

							промежуточной аттестации (сессия)						аттестации		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	К о н т р о л ь	СРкр		СРэк	СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Теоретические основы визуализации социологических данных	17	2										15	Устный опрос, доклад	
Тема 2	Типы графических представлений данных и их применение	15	2			-							15	Устный опрос, доклад	
Тема 3	Инструменты визуализации данных (программное обеспечение).	17				2							15	Устный опрос, Доклад	
Тема 4	Практика	17				2							15	Устный опрос,	

	создания эффективных визуализаций и их интерпретация.													Доклад
Промежуточная аттестация								4						Зачет
Итого		72	4			4		4					60	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

УО – устный опрос.

Д – доклады.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Теоретические основы визуализации социологических данных

Содержание: Роль визуализации в современной социологии: от иллюстрации к анализу. Основные принципы эффективной визуализации (правдивость, ясность, эстетика). Понятие «data-ink ratio» (Эдвард Тафти). Цветовые схемы и их восприятие. Классификация визуализаций по целям: информационные, аналитические, презентационные. Критические аспекты: ложная визуализация, манипуляции с масштабом, искажение данных. История развития статистической графики (Уильям Плейфер, Шарль-Жозеф Минар, Джон Сноу).

Тема 2. Типы графических представлений данных и их применение

Содержание: Одномерные распределения: гистограмма, полигон частот, ящик с усами (boxplot), точечные диаграммы (strip plot). Двумерные связи: диаграмма рассеяния, линейные графики, столбчатые диаграммы группированные и с накоплением. Многомерная визуализация: матрица диаграмм рассеяния, тепловые карты корреляций, пузырьковые диаграммы, радарные диаграммы, параллельные координаты. Визуализация временных рядов, долей и пропорций (круговые диаграммы – достоинства и критика). Специфика представления социологических шкал (Лайкерт, семантический дифференциал).

Тема 3. Инструменты визуализации данных (программное обеспечение)

Содержание: Обзор ПО для визуализации: от простых (Excel, Google Sheets) до профессиональных (Tableau Public, Power BI, Plotly, D3.js). Работа с библиотеками языка R (ggplot2, plotly) и Python (matplotlib, seaborn, plotly express). Возможности и ограничения каждого инструмента. Создание интерактивных визуализаций: приборные панели (дашборды), всплывающие подсказки, фильтрация данных. Автоматизация построения графиков в статистических пакетах (SPSS, Stata, Jamovi). Требования к экспорту визуализаций для научных публикаций и отчетов.

Тема 4. Практика создания эффективных визуализаций и их интерпретация

Содержание: Этапы подготовки визуализации: очистка данных, выбор типа графика, настройка масштаба, подписей, легенды. Работа с выбросами и пропущенными значениями. Создание композиций из нескольких графиков. Инфографика для широкой аудитории: баланс между точностью и доступностью. Интерпретация визуализаций: что именно показывает график, какие выводы корректны, а какие – нет. Разбор

реальных кейсов из социологических исследований, отчётов государственных статистических органов, публикаций в СМИ. Оценка эффективности визуализации.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

1.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.09 «Визуализация данных в социологических исследованиях» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). 	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из

<p>правильных ответов из нескольких вариантов предложенных</p>		<p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько правильных ответов.</p> <p>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).</p>	<p>одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)</p>
<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БАА или 135).</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>

		5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ 	<p>Ответ считается верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС для очной формы обучения. На заочной форме обучения БРС не применяется.

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно		Не зачтено	F

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

УО—устный опрос, Д-доклады.

Тема 1. Теоретические основы визуализации социологических данных

Вопросы для устного опроса:

1. Каковы основные принципы эффективной визуализации данных в социологии?
2. Что такое «data-ink ratio» и как этот показатель помогает улучшить диаграмму?
3. Какие существуют способы визуального искажения данных и как их распознать?

4. Какие типы цветовых схем применяются для количественных, порядковых и категориальных данных?

Темы докладов:

1. История развития статистической графики: от Плейфера до Тафти.

2. Использование картографической визуализации в социологических исследованиях (классический пример: карта холеры Джона Сноу).

3. Психология восприятия цвета и формы в анализе данных.

4. Типичные ошибки визуализации в российских социологических отчётах: анализ кейсов.

Тема 2. Типы графических представлений данных и их применение

Вопросы для устного опроса:

1. В каких случаях предпочтительнее использовать гистограмму, а в каких – ящик с усами?

2. Каковы основные преимущества и ограничения круговых диаграмм в социологических отчётах?

3. Для чего используется диаграмма рассеяния (scatter plot) и как на ней отобразить линию тренда?

4. Какой тип графика лучше всего подходит для сравнения распределений одной переменной по нескольким группам?

Темы докладов:

1. Сравнение эффективности столбчатых и круговых диаграмм: результаты экспериментальных исследований.

2. Визуализация многомерных данных в социологии: методы и инструменты.

3. Использование тепловых карт для анализа таблиц сопряжённости.

4. Параллельные координаты как метод визуализации многомерных наблюдений.

Тема 3. Инструменты визуализации данных (программное обеспечение)

Вопросы для устного опроса:

1. Какова роль пакета ggplot2 в языке R для создания статистических графиков?

2. Назовите два бесплатных инструмента для создания интерактивных дашбордов.

3. В чём основные отличия визуализации в Excel от визуализации в Tableau?

4. Какие форматы файлов предпочтительны для вставки графиков в научные статьи и почему?

Темы докладов:

1. Сравнительный анализ возможностей ggplot2 и seaborn для визуализации социологических данных.

2. Использование Tableau Public в образовательных целях: создание учебных дашбордов.

3. Интерактивные карты в социологии: примеры и инструменты (Mapbox, Leaflet).

4. Автоматизация создания отчётов с графиками в R Markdown.

Тема 4. Практика создания эффективных визуализаций и их интерпретация

Вопросы для устного опроса:

1. Перечислите основные этапы подготовки данных перед построением визуализации.

2. Как корректно отобразить на графике данные с большим разбросом значений (наличие выбросов)?

3. Какие элементы обязательно должны присутствовать в любом статистическом графике для научной публикации?

4. В чём разница между аналитической, информационной и презентационной визуализацией?

Темы докладов:

1. Анализ ошибок визуализации в российских новостных СМИ (на конкретных примерах).

2. Создание комплексного отчёта (дашборда) по данным конкретного социологического исследования.

3. Методы визуализации результатов регрессионного анализа (графики предсказанных значений, остатков и т.д.).

4. Этические аспекты визуализации: как не ввести зрителя в заблуждение.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек): приведены в п.6.2.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются

контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ - 1	100	0,24	24
КТ - 2	100	0,24	24
КТ- 3	100	0,12	12
Итого:	х	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ типовые оценочные материалы:

1 семестр

КТ-1

Тема 1.

Устный опрос

КТ-2

Тема 2.

Устный опрос

КТ-3

Тема 3

Устный опрос

Доклады

Тема 4.

Устный опрос

Доклады

Доклады

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания докладов:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие выбранных понятий</i>	<i>41-70</i>	<i>Детальное, последовательное описание всех понятий на примере выбранной системы</i>
	<i>21-40</i>	<i>Поверхностное описание без привязки к выбранной системе</i>
	<i>0-20</i>	<i>Понятия раскрыты минимально или не раскрыты вовсе</i>
<i>Количество выполненных заданий</i>	<i>30</i>	<i>Количество выполненных заданий от 85% до 100%</i>
	<i>15</i>	<i>Количество выполненных заданий от 55% до 84%</i>
	<i>0</i>	<i>Количество выполненных заданий менее 55%</i>
Итого максимально:	100	

2. Критерии оценивания устного опроса:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие выбранных понятий</i>	<i>31-50</i>	<i>Детальное, последовательное описание всех понятий на примере выбранной системы</i>
	<i>16-30</i>	<i>Поверхностное описание без привязки к выбранной системе</i>
	<i>0-15</i>	<i>Понятия раскрыты минимально или не раскрыты вовсе</i>
<i>Достоверность и актуальность информации</i>	<i>16-20</i>	<i>Представленная информация подтверждена ссылками на источники</i>
	<i>0-15</i>	<i>Представленная информация частично подтверждена ссылками на источники или не подтверждена</i>
<i>Количество</i>	<i>30</i>	<i>Количество выполненных заданий</i>

выполненных заданий		от 85% до 100%
	15	Количество выполненных заданий от 55% до 84%
	0	Количество выполненных заданий менее 55%
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Дополнительные материалы и оборудование, необходимых для выполнения проверочных заданий не требуется

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация в 6 семестре проводится в форме в форме **зачет**.

Зачет поводится в письменной форме. Обучающийся получает экзаменационный билет с вопросами. Перечень вопросов к зачету с оценкой прописан в п.6.2. На выполнение заданий дается 40-60 минут. По завершении подготовки необходимо представить ответы в письменном виде, подробно изложив ход выполнения задания, сделать выводы (*при необходимости*).

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы: устно в ДОТ - в форме обоснованных ответов на вопросы; письменно в СДО - в форме письменного ответов на вопросы; тестирование в СДО.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

1. Роль визуализации в социологическом исследовании: от иллюстрации к анализу.
2. Основные принципы эффективной визуализации (Тафти, Кейр, Манро).
3. Понятие data-ink ratio; способы его увеличения.
4. Типы цветовых схем (качественные, последовательные, дивергирующие) и их применение в социологии.
5. История статистической графики: ключевые фигуры и примеры.
6. Правила построения гистограммы и интерпретация её формы (симметрия, асимметрия, мультимодальность).
7. Ящик с усами (boxplot): элементы диаграммы, как находить выбросы.
8. Диаграмма рассеяния: выявление линейной и нелинейной связи, добавление линии тренда.

9. Группированные и штабелированные столбчатые диаграммы: достоинства и ограничения.
10. Сравнение круговых и столбчатых диаграмм: когда что предпочтительнее.
11. Визуализация временных рядов: линейный график, сглаживание, сезонные эффекты.
12. Матрица диаграмм рассеяния для многомерных данных.
13. Тепловая карта корреляций: построение и интерпретация.
14. Пузырьковая диаграмма: отображение трёх переменных (x, y, размер).
15. Радарная диаграмма (паутинная): сфера применения, критика.
16. Параллельные координаты для многомерных данных.
17. Обзор ПО для визуализации: Excel, Google Sheets, STATISTICA, SPSS.
18. Профессиональные инструменты: Tableau Public, Power BI – основные возможности.
19. Библиотеки визуализации в R (ggplot2, plotly) и Python (matplotlib, seaborn).
20. Создание интерактивных дашбордов: понятие приборной панели, фильтры, всплывающие подсказки.
21. Этапы подготовки данных перед построением визуализации.
22. Обработка выбросов и пропущенных значений на этапе подготовки графиков.
23. Требования к оформлению графиков для научных статей и отчётов (разрешение, шрифты, подписи).
24. Инфографика: баланс между точностью и наглядностью для широкой публики.
25. Искажающие приёмы в визуализации: обрезанная ось Y, неподходящий масштаб, трёхмерные эффекты.
26. Когнитивные искажения при восприятии графиков (эффект пика-конца и др.).
27. Практика интерпретации готовых визуализаций: какие выводы допустимы.
28. Сравнение распределений нескольких групп с помощью ящиков с усами.
29. Визуализация социологических шкал (Лайкерт, семантический дифференциал).
30. Оценка эффективности визуализации: критерии, методы тестирования с пользователями.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ												
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или B).</p>	<p>Какой тип графика наиболее подходит для отображения распределения непрерывной переменной (например, возраста респондентов)?</p> <p>A) Круговая диаграмма B) Линейный график C) Гистограмма D) Диаграмма рассеяния</p> <hr/> <p>Какой принцип Эдварда Тафти рекомендует минимизировать «неинформативные чернила» в графике?</p> <p>A) Принцип иерархии B) Принцип data-ink ratio C) Принцип цветовой гармонии D) Принцип честности масштаба</p>												
Задание закрытого типа на установление соответствия	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</p> <p>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</p> <p>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, A1 или B4).</p>	<p>Установите соответствие между типом визуализации и её основным назначением:</p> <table border="0" data-bbox="719 1254 1477 1780"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 1254 1037 1288">Тип визуализации</th> <th data-bbox="1037 1254 1477 1288">Назначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 1344 1037 1422">1. Ящик с усами (boxplot)</td> <td data-bbox="1037 1310 1477 1467">A. Отображение связи между двумя количественными переменными</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1500 1037 1579">2. Диаграмма рассеяния</td> <td data-bbox="1037 1478 1477 1601">B. Визуализация распределения и выявление выбросов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1657 1037 1736">3. Тепловая карта корреляций</td> <td data-bbox="1037 1624 1477 1769">B. Показ силы и направления связей между многими переменными</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>Установите соответствие между программным инструментом и его типом:</p> <table border="0" data-bbox="719 1892 1477 2036"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 1892 1037 1926">Инструмент</th> <th data-bbox="1037 1892 1477 1926">Тип</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 1971 1037 2004">1. ggplot2</td> <td data-bbox="1037 1960 1477 2036">A. Интерактивная платформа для дашбордов</td> </tr> </tbody> </table>	Тип визуализации	Назначение	1. Ящик с усами (boxplot)	A. Отображение связи между двумя количественными переменными	2. Диаграмма рассеяния	B. Визуализация распределения и выявление выбросов	3. Тепловая карта корреляций	B. Показ силы и направления связей между многими переменными	Инструмент	Тип	1. ggplot2	A. Интерактивная платформа для дашбордов
Тип визуализации	Назначение													
1. Ящик с усами (boxplot)	A. Отображение связи между двумя количественными переменными													
2. Диаграмма рассеяния	B. Визуализация распределения и выявление выбросов													
3. Тепловая карта корреляций	B. Показ силы и направления связей между многими переменными													
Инструмент	Тип													
1. ggplot2	A. Интерактивная платформа для дашбордов													

		<p>2. Tableau Public Б. Библиотека визуализации для языка R</p> <p>3. matplotlib В. Библиотека визуализации для языка Python</p>
<p>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько правильных ответов.</p> <p>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).</p>	<p>Какие из перечисленных графиков обычно используются для визуализации временных рядов?</p> <p>А. Гистограмма В. Линейный график С. Круговая диаграмма D. Диаграмма с областями (area chart) E. Точечная диаграмма (strip plot)</p>
		<p>Какие элементы обязательно должны присутствовать в статистическом графике для отчёта?</p> <p>А. Заголовок В. Анимированные переходы С. Подписи осей с указанием единиц измерения D. Трёхмерный эффект E. Легенда (если несколько переменных)</p>
<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).</p>	<p>Установите правильную последовательность этапов создания визуализации для социологического отчёта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор типа графика 2. Очистка и подготовка данных 3. Интерпретация и формулировка выводов 4. Настройка подписей, цветов и легенды
		<p>Установите последовательность действий при создании графика в ggplot2 (R):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нанесение геометрического слоя (geom_point, geom_bar и др.) 2. Загрузка данных 3. Добавление тем и настройка подписей 4. Базовый вызов ggplot() с указанием эстетик
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных</p>	<p>Для сравнения доли безработных среди молодёжи (до 25 лет) и среди лиц старше 50 лет по трём регионам наиболее предпочтительным типом визуализации является:</p>

правильного ответа из предложенных и обоснование м выбора	<p>вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	<p>А. Круговая диаграмма (две отдельные для двух групп)</p> <p>В. Линейный график</p> <p>С. Группированная столбчатая диаграмма</p> <p>Д. Радарная диаграмма</p>
		<p>При визуализации рейтинга доверия политикам по шкале от 0 до 100% с большим числом фамилий (более 20) лучше использовать:</p> <p>А. Горизонтальную столбчатую диаграмму (bar chart) с сортировкой</p> <p>В. Круговую диаграмму с подписями долей</p> <p>С. Линейный график</p> <p>Д. Точечную диаграмму с наложением точек</p>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</p>	<p>Опишите алгоритм выбора типа графика (диаграммы) в зависимости от измерительной шкалы переменных (номинальная, порядковая, интервальная) и количества переменных (одна, две, три и более). Приведите примеры для каждой ситуации.</p>
		<p>Представьте, что Вы подготовили визуализацию результатов опроса (таблицу сопряженности двух номинальных признаков) в виде столбчатой диаграммы с группировкой. При проверке руководитель отметил, что график труден для восприятия: слишком много категорий. Предложите два способа улучшения визуализации с объяснением.</p>

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Критерии и балльная шкала определяются преподавателем

На очной форме обучения:

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<i>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по</i>	40 зачтено

<i>проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок</i>	
<i>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</i>	30-39 зачтено
<i>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</i>	20-29 зачтено
<i>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</i>	0-19 Не зачтено

На заочной форме обучения:

При оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся заочной формы обучения балльно-рейтинговая система не применяется.

Оценка промежуточной аттестации	Критерии оценивания и выставления оценки
зачтено	Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, учебной литературы, раскрывает и анализирует проблему с точки зрения различных авторов. Обучающийся показывает не только высокий уровень теоретических знаний, но и видит междисциплинарные связи. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы. Знает в рамках требований к направлению и профилю подготовки нормативную и практическую базу. На вопросы отвечает кратко,

	аргументировано, уверенно, по существу. Способен принимать быстрые и нестандартные решения.
<i>не зачтено</i>	Обучающийся показывает слабые знания материалов занятий, учебной литературы, теории и практики применения изучаемого вопроса, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Дополнительные материалы и оборудование, необходимых для выполнения проверочных заданий не требуется.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Для изучения основных вопросов образовательной программы необходимо конспектировать материалы лекций, работать с рекомендованной преподавателем литературой, а также ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для приобретения навыков активного использования знаний полезно обсуждать плановые и возникающие вопросы, а также решаемые задачи на практических занятиях. Чтобы легче и прочнее усвоить материал следует постоянно использовать конкретные примеры, сравнения из уже полученных областей наук.

Для закрепления изученного материала даны вопросы по каждой теме дисциплины, на которые следует самостоятельно найти ответы.

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Практические занятия проводятся главным образом по дисциплинам, требующим закрепления навыков решения задач, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести умения применять принципы системного подхода к решению разнообразных задач, определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения разного рода проектов.

При подготовке к практическим занятиям необходимо проанализировать конспект лекции, ознакомиться с рекомендованной литературой по соответствующей теме, осуществить подготовку по

рекомендованным в рабочей программе вопросам для обсуждения темы, выполнить домашнее задание (при необходимости).

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю (в том числе по электронной почте). Планируя консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику. Кроме того, ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд методических материалов для быстрого повторения изученных вопросов, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

После изучения базовых тем курса проводится текущий контроль знаний студентов в виде опроса или письменного тестирования. Типовые тесты и задания по темам дисциплины приведены в специальном разделе данной рабочей программы.

Подготовка к текущему и промежуточному контролю предполагает изучение представленных вопросов к зачету, работу над тестами, представленными в данной рабочей программе, выполнение семестровой по всем темам курса.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных форм проведения занятий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и

стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Цель данной формы проведения занятий: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений, выработать стратегию или разработать план, выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу. В ходе этой работы дополнительно решаются следующие задачи: развитие навыков общения и взаимодействия в группе, формирование ценностно-ориентационного единства группы, поощрение к гибкой смене социальных ролей в зависимости от ситуации.

Группа студентов делится на несколько малых групп. Количество групп определяется числом творческих заданий, которые будут обсуждаться в процессе занятия. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по родственной тематике для обсуждения. Каждая малая группа обсуждает творческое задание в течение отведенного времени. Основным этапом – проведение обсуждения творческого задания. Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой группой по творческому заданию. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению творческих заданий, и эффективности предложенных путей решения.

В качестве самостоятельной работы студентами выполняется семестровая работа по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе по всем темам. Рекомендуется выбрать организационно-техническую систему. Перед выполнением задания по теме 1 выбранную систему необходимо согласовать с преподавателем. При выполнении заданий по темам могут использоваться представленные студентом материалы по предыдущим темам. Выполненная семестровая работа представляется студентом на открытой защите на промежуточной аттестации.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. **Тафти, Э. Р.** Визуализация данных / Э. Р. Тафти. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 240 с. (и последующие издания на русском языке).
2. **Кейр, К.** Практическая визуализация данных / К. Кейр ; пер. с англ. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 256 с.
3. **Манро, А.** Data Visualization Toolkit: создание информативных графиков на R и Python / А. Манро. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 380 с.

4. **Уилке, К.** Грамматика графики (The Grammar of Graphics) / К. Уилке. – М.: Вильямс, 2018. – 400 с. (перевод избранных глав).

8.2. Дополнительная литература

1. **Ярцев, С. В.** Визуализация социологических данных: практическое руководство / С. В. Ярцев // Социологические исследования. – 2022. – № 4. – С. 112–123.

2. **Воронов, А. М.** Роль визуализации в статистическом анализе / А. М. Воронов // Вопросы статистики. – 2021. – Т. 28, № 3. – С. 45–58.

3. **Хилл, К.** Анализ данных с помощью R / К. Хилл, Х. Хьель. – М.: ИНТУИТ, 2020. – Главы 5–6 (графика в R).

4. **ВандерПлас, Дж.** Python для сложных задач: наука о данных / Дж. ВандерПлас. – М.: Питер, 2017. – Главы по визуализации (matplotlib, seaborn).

5. **Фьюри, Р.** Интерактивная визуализация данных с помощью D3.js / Р. Фьюри. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 320 с.

6. **Боули, Д.** Tableau: полное руководство / Д. Боули. – М.: Эком, 2019. – 450 с. (перевод).

7. **Moretti, F.** Graphs, Maps, Trees: Abstract Models for a Literary History / F. Moretti. – London: Verso, 2019. – 120 p. (на английском).

8. **Cairo, A.** The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication / A. Cairo. – San Francisco: New Riders, 2016. – 400 p.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Конституция Российской Федерации: Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.

8.4 Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы (дополнение к разделу 8.4)

- *FlowingData* – блог по визуализации данных: <https://flowingdata.com>
- *Our World in Data* – примеры визуализации социально-экономических данных: <https://ourworldindata.org>
- *ggplot2 official documentation* – <https://ggplot2.tidyverse.org>
- *Tableau Public Gallery* – <https://public.tableau.com/gallery>
- *DataViz Project* – каталог типов визуализаций: <https://datavizproject.com>

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
- Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова»

- Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист-Вью»
- Энциклопедии, словари, справочники «Рубрикон»
- Полные тексты диссертаций и авторефератов *Электронная Библиотека Диссертаций* РГБ
- Информационно-правовые базы *Консультант плюс, Гарант. Англоязычные ресурсы*
- *EBSCO Publishing* – доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов;
- *Emerald*– крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций:
2.	Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами
3.	Технические средства обучения: Персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов