

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волков В.В.

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.08.2025 16:12:24

Уникальный программный ключ:

ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e51517ff6d591

Факультет социологии

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

В.В. Волков

« 29 » мая

2024 г.

Протокол УС № 5

от 29.08.2024 г.



Рабочая программа дисциплины
Инструменты визуализации данных

образовательная программа
направление подготовки
39.04.01 Социология

направленность (профиль)
«Социальные исследования: смыслы и числа»
программа подготовки – магистратура

язык обучения – русский
форма обучения - очная

квалификация выпускника
Магистр

Санкт-Петербург

Автор:

Тенишева К.А., кандидат социологических наук, доцент факультета социологии АНООВО «ЕУСПб»

Рецензент

Бычкова О.В., кандидат социологических наук, директор Центра STS, доцент факультета социологии АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «**Инструменты визуализации данных**», входящей в образовательную программу уровня магистратуры «Социальные исследования: смыслы и числа», утверждена на заседании Совета факультета социологии

Протокол заседания № 11 от 26.04.2024 года

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **«Инструменты визуализации данных»**

Дисциплина «**Инструменты визуализации данных**» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология.

Дисциплина «Инструменты визуализации данных»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	8
5.1 Содержание дисциплины	8
5.2 Структура дисциплины	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6.1 Общие положения	10
6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины	11
6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:	12
6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	12
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации	13
7.2 Контрольные задания для текущей аттестации	16
7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации	17
7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации	18
7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций	18
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	20
8.1. Основная литература	20
8.2 Дополнительная литература	21
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	21
9.1 Программное обеспечение	21
9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	21
9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета	22
9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета	22
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	24

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «**Инструменты визуализации данных**» ознакомить студентов с основами и методами визуализации данных, научить применять различные методы визуализации для анализа и интерпретации данных, развить навыки создания эффективных и информативных визуализаций.

Задачи:

1. Ознакомить студентов с основными понятиями и методами визуализации данных, а также с инструментами и технологиями, используемыми для создания визуализаций.
2. Научить студентов применять различные методы визуализации для анализа и интерпретации данных, включая использование графиков, диаграмм, карт и других инструментов.
3. Развить навыки студентов в создании эффективных и информативных визуализаций, которые могут быть использованы для представления результатов исследований и анализа данных.
4. Сформировать у студентов понимание важности правильного выбора методов визуализации и их применения в зависимости от типа данных и целей исследования.
5. Обучить студентов критическому анализу визуализаций и выявлению ошибок и искажений в данных.
6. Способствовать развитию навыков студентов в области сторителлинга с использованием данных и создания инфографики.
7. Подготовить студентов к самостоятельной работе над проектами по визуализации данных и их защите перед аудиторией.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: профессиональными (ПК). Планируемые результаты формирования компетенций и индикаторы их достижения в результате освоения дисциплины представлены в Таблице 1.

Планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций обучающихся

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
ПК-3 Способен анализировать, интерпретировать данные фундаментальных или прикладных социологических исследований: описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов на основе результатов социологических исследований, представление результатов исследования различным аудиториям	ИД.ПК-3.1 Анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований ИД.ПК-3.2 Адаптация и применение результатов современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов	Знать: Обучающийся должен знать основные социологические теории, а также методы и подходы к анализу и интерпретации данных социологических исследований. З (ПК-3) Уметь: Обучающийся должен уметь выявлять закономерности, объяснять социальные феномены и прогнозировать тенденции на основе данных социологических исследований. У (ПК-3) Владеть: Обучающийся должен владеть навыками представления результатов социологических исследований с помощью различных форматов, адаптируя их под разные типы аудитории. В (ПК-3)

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

Знать

1. основные понятия и методы визуализации данных, а также инструменты и технологии, используемые для создания визуализаций.

2. критерии оценки эффективности визуализаций и их влияния на аудиторию.

Уметь:

1. принципы построения графиков и диаграмм в различных инструментах (Excel, Tableau, Power BI и др.).

2. основы визуализации временных рядов, включая построение графиков временных рядов и интерпретацию временных рядов.

3. принципы создания эффективной инфографики и сторителлинга

Владеть:

1. методами анализа и интерпретации данных с помощью графиков и диаграмм.

2. основами критического анализа визуализаций, выявления ошибок и искажений в данных.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Инструменты визуализации данных**» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа». Курс читается в втором семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для успешного освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в рамках прохождения обучения на уровне бакалавриата/ специалитета.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, применяются магистрантами в процессе прохождения учебной и производственной практики, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

Типы учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины				
	Семестр				
	Всего	1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП:	28	-	28	-	-
Лекции (Л)	14	-	14	-	-
Семинарские занятия (С3)	14	-	14	-	-
Самостоятельная работа (СР)	44	-	44	-	-
Промежуточная аттестация	форма	Зачет с оценкой	-	Зачет с оценкой	-
	час.	-	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (час./з.е.)	72/2	-	72/2	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины соотносится с планируемыми результатами обучения по дисциплине: через задачи, формируемые компетенции и их компоненты (знания, умения, навыки – далее ЗУВ) по средствам индикаторов достижения компетенций в соответствии с Таблицей 3.

5.1 Содержание дисциплины

Таблица 3

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соотс. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соотс. с Таблицей 1)
1	Введение в визуализацию данных	Понятие визуализации данных и её роль в анализе и интерпретации информации. Основные принципы и подходы к визуализации данных. Обзор инструментов и методов визуализации.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
2	Основы визуализации	Типы графиков и диаграмм (линейные, столбчатые, круговые, точечные и т.д.). Основы построения графиков и диаграмм в различных инструментах (Excel, Tableau, Power BI и др.). Анализ и интерпретация данных с помощью графиков и диаграмм.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
3	Визуализация временных рядов	Построение графиков временных рядов (линии тренда, скользящие средние и т.п.). Интерпретация временных рядов и выявление тенденций и закономерностей. Визуализация сезонности и циклических изменений.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)
4	Инфографика и сторителлинг	Инфографика как способ представления данных. Сторителлинг с использованием данных. Принципы создания эффективной	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соотв.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соотв.с Таблицей 1)
		инфографики и сторителлинга.			
5	Анализ и интерпретация визуализаций	Критический анализ визуализаций. Выявление ошибок и искажений в данных. Оценка эффективности визуализаций и их влияния на аудиторию.	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)

5.2 Структура дисциплины

Таблица 4
Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.			Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по типам учебных занятий в соответствии с УП	СР		
		Л	ЛЗ			
Очная форма обучения						
Тема 1	Введение в визуализацию данных	12	2	2	10	Д
Тема 2	Основы визуализации	12	2	2	10	ПЗ
Тема 3	Визуализация временных рядов	18	4	4	10	ПЗ
Тема 4	Инфографика и сторителлинг	15	4	4	7	Д
Тема 5	Анализ и интерпретация визуализаций	15	4	4	7	Д
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	Зачет с оценкой
Всего:		72/2	14	14	44	-

*Примечание: формы текущего контроля успеваемости: *дискуссия (Д), практические занятия (ПЗ)*

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Общие положения

Знания и навыки, полученные в результате лекций и семинарских занятий, закрепляются и развиваются в результате повторения материала, усвоенного в аудитории, путем чтения текстов и исследовательской литературы (из списков основной и дополнительной литературы) и их анализа.

Самостоятельная работа является важнейшей частью процесса высшего образования. Ее следует осознанно организовать, выделив для этого необходимое время и соответственным образом организовав рабочее пространство. Важнейшим элементом самостоятельной работы является проработка материалов прошедших занятий (анализ конспектов, чтение рекомендованной литературы) и подготовка к следующим лекциям/семинарским занятиям. Литературу, рекомендованную в программе курса,

следует, по возможности, читать в течение всего семестра, концентрируясь на обусловленных программой курса темах.

Существенную часть самостоятельной работы магистранта представляет самостоятельное изучение вспомогательных учебно-методических изданий, лекционных конспектов, интернет-ресурсов и пр. Подготовка к семинарским занятиям, контрольному тесту также является важной формой работы магистранта. Самостоятельная работа может вестись как индивидуально, так и при содействии преподавателя.

6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины

Тема 1. Введение в визуализацию данных

1.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 4 часа.

1.2. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 10 часов.

Тема 2. Основы визуализации

2.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 4 часа.

2.2. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 10 часов.

Тема 3. Визуализация временных рядов

3.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

3.2. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 10 часов.

Тема 4. Инфографика и сторителлинг

4.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 2 часа.

4.2. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 5 часов. Итого: 7 часов.

Тема 5. Анализ и интерпретация визуализаций

5.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 2 часа.

5.2. Подготовка к лабораторным занятиям по предложенным темам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 5 часов. Итого: 7 часов.

6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Что такое визуализация данных и для чего она нужна?
2. Какие существуют основные принципы визуализации данных?

3. Какие инструменты используются для визуализации данных и в чём их особенности?
4. Как выбрать подходящий тип графика или диаграммы для представления данных?
5. Как построить график или диаграмму в Excel, Tableau, Power BI и других инструментах?
6. Как анализировать и интерпретировать данные с помощью графиков и диаграмм?
7. Как визуализировать временные ряды и выявлять тенденции и закономерности?
8. Что такое инфографика и сторителлинг с использованием данных?
9. Каковы принципы создания эффективной инфографики и сторителлинга?
10. Как критически анализировать визуализации и выявлять ошибки и искажения в данных?
11. Как оценивать эффективность визуализаций и их влияние на аудиторию?
12. Как разработать и реализовать проект по визуализации данных на выбранную тему?
13. Как презентовать и защитить проект перед аудиторией?

6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:

1. Управление проектами. Фундаментальный курс : учебник / под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — 2-е изд., эл., перераб. и доп. — 1 файл pdf : 802 с. — Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — (Учебники Высшей школы экономики). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный. — ISBN 978-5-7598-2413-8. — URL: <http://176.9.74.196/book.html?currBookId=45651>.
2. Дятлов, А. В. Методы многомерного статистического анализа данных в социологии : учебник / А. В. Дятлов, П. Н. Лукичев ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2023. - 236 с. - ISBN 978-5-9275-4265-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135836> (дата обращения: 05.06.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Колданов, А. П. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / А. П. Колданов, П. А. Колданов ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — 245, [3] с. — (Учебники Высшей школы экономики). — ISBN 978-5-7598-2544-9 (в пер.). — ISBN 978-5-7598-2829-7 (e-book). — URL: <http://176.9.74.196/book.html?currBookId=45113>.
4. Львовский, С. М. Основы математического анализа [Текст] : учебник для вузов / С. М. Львовский ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — (Учебники Высшей школы экономики). — 367, [1] с. — 600 экз. — ISBN 978-5-7598-1183-1 (в пер.). — ISBN 978-5-7598-2405-3 (e-book). — URL: <http://176.9.74.196/book.html?currBookId=40183>.
5. Шведов, А. С. Теория вероятностей и математическая статистика : промежуточный уровень [Текст] : учеб. пособие / А. С. Шведов ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. — (Учебники Высшей школы экономики). — 280 с. — ISBN 978-5-7598-1301-9 (в пер.). — URL: <http://176.9.74.196/book.html?currBookId=27544>.

6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «Инструменты визуализации данных» разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Контрольные задания для подготовки к процедурам текущего контроля (п. 7.2 Рабочей программы).
2. Типовые задания для подготовки к промежуточной аттестации (п. 7.4 Рабочей программы).
3. Рекомендуемые основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы и справочные системы (п. 8, 9 Рабочей программы).
4. Рабочая программа дисциплины размещена в электронной информационно-образовательной среде Университета на электронном учебно-методическом ресурсе АНООВО «ЕУСПб» — образовательном портале LMS Sakai — Sakai@EU.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Информация о содержании и процедуре текущего контроля успеваемости, методике оценивания знаний, умений и навыков обучающегося в ходе текущего контроля доводятся научно-педагогическими работниками Университета до сведения обучающегося на первом занятии по данной дисциплине.

Текущий контроль предусматривает подготовку магистрантов к каждому лабораторному занятию, участие в опросах, диспутах, подготовку практических заданий, активное слушание на лекциях. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по обсуждаемым вопросам.

Текущий контроль проводится в форме устных опросов и оценивания участия магистрантов в проходящих диспутах, оценивания выполненных практических заданий, демонстрирующих степень знакомства с дополнительной литературой.

Таблица 5

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Введение в визуализацию данных	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Дискуссия	зачтено/ не зачтено
Основы визуализации	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практика с использованием инструментов для создания графиков разных типов	зачтено/ не зачтено
Визуализация временных рядов	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практика с использованием инструментов	зачтено/ не зачтено
Инфографика и строительлинг	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Дискуссия	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Анализ и интерпретация визуализаций	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Дискуссия	зачтено/ не зачтено

Таблица 6
Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Дискуссия	Пассивность, участие без представления аргументов и обоснования точки зрения, несформированность навыков профессиональной коммуникации в группе - не зачтено Представление аргументированной научной позиции, обоснование точки зрения в диспуте, демонстрация навыков профессиональной коммуникации в группе - зачтено
Практическое задание	Выполнение практического задания с существенными ошибками или пропусками заданий – не зачтено, Полное и правильное выполнение этапов практического задания – зачтено

7.2 Контрольные задания для текущей аттестации

Тема 1. Введение в визуализацию данных

Вопросы:

Что такое визуализация данных и зачем она нужна? Какие задачи она решает?

Какие виды данных можно визуализировать? Какие форматы данных подходят для визуализации?

Как визуализация данных может помочь в понимании и интерпретации информации? Приведите примеры.

Тема 2. Основы визуализации

Задания:

1. Подберите по одному оптимальному типу графика для визуализации каждого набора данных. Обоснуйте свой выбор, учитывая цель визуализации.

2. Найдите примеры неудачной визуализации данных (например, в СМИ или интернет-публикациях). Проанализируйте ошибки и предложите варианты улучшения графиков.

Тема 3. Визуализация временных рядов

Задания:

1. Используя подходящие диаграммы, проанализируйте динамику выбранных временных рядов.

2. Выявите основные тенденции, точки перелома и аномалии в данных.

3. Сформулируйте предположения о причинах обнаруженных закономерностей.

Тема 4. Инфографика и сторителлинг

Вопросы:

Что такое инфографика? Какие виды инфографики существуют?

Как с помощью инфографики можно эффективно представить сложную информацию в доступном и захватывающем формате?

Как использовать принципы сторителлинга при создании инфографики для улучшения восприятия и запоминаемости информации?

Тема 5. Анализ и интерпретация визуализаций

Вопросы:

Как правильно анализировать и интерпретировать визуализацию данных?

Какие вопросы нужно задать себе?

Какие ошибки можно допустить при интерпретации визуализаций? Как их избежать?

Как можно использовать визуализацию данных для подтверждения гипотез и выдвижения новых идей?

7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, который проходит в форме итогового тестирования.

Перед зачетом с оценкой проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы магистрантов.

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 7

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соотв. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соотв. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой / тест	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	3 (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	100-81% правильных ответов	Отлично/ Зачтено
				80-61% правильных ответов	Хорошо/ Зачтено
				60-41% правильных ответов	Удовлетворительно/ Зачтено
				40-0% правильных ответов	Не удовлетворительно/Не засчитано

Результаты сдачи промежуточной аттестации по направлениям подготовки уровня магистратуры оцениваются по стобалльной системе оценки в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНООВО «ЕУСПб» следующим образом согласно таблице 7а.

Таблица 7а

Система оценки знаний обучающихся

Пятибалльная (стандартная) система	Стобалльная система оценки	Бинарная система оценки
5 (отлично)	100-81	зачтено
4 (хорошо)	80-61	
3 (удовлетворительно)	60-41	
2 (неудовлетворительно)	40 и менее	не засчитано

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено, хорошо», «зачтено, отлично» показывают уровень сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с

картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология (уровень магистратуры).

7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации

Общие требования к тестам

Тест включает 25 вопросов по всем компетенциям дисциплины, 10 из них вопросы закрытого типа, 5 – комбинированного типа, 10 – открытого типа, вопросы могут включать в себя разный уровень сложности. Тест оценивается в баллах в соответствии со следующими критериями:

Задания закрытого типа

Базовый уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте -1 балл; ответ отличен от эталонного - 0 баллов.

Повышенный уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют - 2 балл; если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа - 1 балл; во всех других случаях выставляется 0 баллов

Комбинированные задания

Базовый уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, обоснование по смыслу соответствует эталонному (допускаются различные формулировки ответа, не искажающие его смысла) - 1 балл; ответ отличен от эталонного - 0 баллов.

Повышенный уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, обоснование по смыслу соответствует эталонному (допускаются различные формулировки ответа, не искажающие его смысла) - 2 балла; дан верный ответ, обоснование отсутствует или приведено неверно – 1 балл; во всех остальных случаях - 0 баллов.

Задания открытого типа

Повышенный уровень сложности: ответ соответствует эталонному (допускаются различные формулировки ответа, не искажающие его смысла); правильно названы все запрашиваемые составляющие вопросы, даны верные обоснования - 2 балла; ответ имеет незначительные отклонения от эталонного, правильно названы на все запрашиваемые составляющие вопросы, но для названных даны верные обоснования - 1 балл; ответ значительно отличается от эталонного, имеются фактические ошибки, искажающие его смысл или ответ сформулирован неверно или не сформулирован - 0 баллов.

Высокий уровень сложности: магистрант демонстрирует умение применять знания в нестандартной ситуации, решать нетиповые задачи, приводит корректные обоснования и доказательства, ответ полный, в ответе отсутствуют фактические ошибки, изложение связное, структура прозрачная, логика изложения прослеживается - 3 балла; ответ значительно отличается от эталонного, имеются фактические ошибки, искажающие его смысл или ответ сформулирован неверно или не сформулирован - 0 баллов.

Итоговый балл за тест рассчитывается по формуле:

$$F = \frac{100}{K} * \left(\frac{x_1}{k_1} + \frac{x_2}{k_2} + \dots + \frac{x_n}{k_n} \right),$$

где F – итоговое количество баллов за тест,
 K – количество осваиваемых в рамках дисциплины компетенций,
 k_n – максимально возможное количество баллов за вопросы по компетенции,
 x_n – количество баллов, набранное магистрантом, за правильные ответы на вопросы по соответствующей компетенции.

Примерные задания к промежуточной аттестации

ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и интерпретировать данные: осуществлять описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов, представление результатов различным аудиториям

Задания закрытого типа (базовый уровень сложности)

1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип визуализации позволяет отображать географическое распределение данных?

- A) Пузырьковая диаграмма
- B) Терновая карта
- C) Линейный график
- D) Диаграмма рассеяния

Правильный ответ:

2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой метод НЕ подходит для визуализации временных рядов?

- A) Календарная терновая карта
- B) Линейный график
- C) Круговая диаграмма
- D) Ганту-диаграмма

Ответ:

Задания закрытого типа (повышенный уровень сложности)

1. Вопрос: Какой принцип нарушается при использовании объемных (3D) круговых диаграмм?

- A) Принцип пропорциональности
- B) Принцип доступности
- C) Принцип сравнимости
- D) Все вышеперечисленные

Правильный ответ:

Задания комбинированного типа на установление соответствия типа (повышенный уровень сложности)

1. Инструкция: Установите соответствие между типами данных и подходящими видами графиков.

Вопрос: Какой вид визуализации лучше всего подходит для представления каждого типа данных?

Вид визуализации

- A. Категориальные (номинальные)
- Б. Порядковые
- В. Количественные (непрерывные)
- Г. Количественные (дискретные)

Тип данных

- 1. Гистограмма
- 2. Линейный график
- 3. Столбчатая диаграмма
- 4. Ящиковидная диаграмма

Правильный ответ:

7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Таблица 8

Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соотв. с Таблицей 1)	Средства оценки (в соотв. с Таблицами 5, 7)
ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	Дискуссия, тест

Таблица 9

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соотв. С Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Дискуссия	Магистранту в ходе подготовки и участия в дискуссии рекомендуется: Осуществлять анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований. Адаптировать и применять результаты современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов.
Тест	Магистрант в ходе подготовки и выполнения тестирования показывает наличие практической базы знаний в рамках дисциплины, необходимой для выполнения следующих действий в области профессиональной деятельности: Осуществлять анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований. Адаптировать и применять результаты современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов.

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература

1. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 частях. Часть 3. Статистические методы анализа данных / А. И. Орлов. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. - 624 с. - ISBN 978-5-7038-3566-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2023187>. – Режим доступа: по подписке.

2. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Д. Келлехер, Б. Тирни, пер. с англ. М. Белоголовского. - Москва : Альпина Пабл., 2020. - 222 с. - ISBN 978-5-9614-3170-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2024002>. – Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1. Логунова, О. С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 377 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — DOI 10.12737/1064882. - ISBN 978-5-16-015870-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000875>. – Режим доступа: по подписке.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1 Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса магистрантами и профессорско-преподавательским составом используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. OS Microsoft Windows (OVS OS Platform)
2. MS Office (OVS Office Platform)
3. Adobe Acrobat Professional 11.0 MLP AOO License RU
4. Adobe CS5.5 Design Standart Win IE EDU CLP
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition
6. ABBYY Lingvo x5
7. Adobe Photoshop Extended CS6 13.0 MLP AOO License RU
8. Adobe Acrobat Reader DC /Pro – бесплатно
9. Google Chrome – бесплатно
10. Opera – бесплатно
11. Mozilla – бесплатно
12. VLC – бесплатно
13. Яндекс Браузер

9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Информационно-справочные системы

1. Гарант.Ру. Информационно-правовой портал: <http://www.garant.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
3. Открытое образование. Ассоциация «Национальная платформа открытого образования»: <http://npoed.ru>
4. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации: <http://www.gov.ru>
5. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации: <http://pravo.gov.ru>
6. Правовой сайт КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/sys>
7. Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru>

Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://www.rusneb.ru>
2. Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru>
3. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
4. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru/poisk/>

9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета

Профессиональные базы данных:

Полный перечень доступных обучающимся профессиональных баз данных представлен на официальном сайте Университета <https://eusp.org/library/electronic-resources>, включая следующие базы данных:

1. **eLIBRARY.RU** — Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, научометрическая база данных: <http://elibrary.ru>;
2. **Университетская информационная система РОССИЯ** — база электронных ресурсов для учебных программ и исследовательских проектов в области социально-гуманитарных наук: <http://www.uisrussia.msu.ru/>;
3. Электронные журналы по подписке (текущие номера научных зарубежных журналов).

Электронные библиотечные системы:

1. **Znanium.com** — Электронная библиотечная система (ЭБС) — <http://znanium.com/>;
2. Университетская библиотека онлайн – Электронная библиотечная система (ЭБС) – <http://biblioclub.ru/>

9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета, которая включает в себя электронный учебно-методический ресурс АНООВО «ЕУСПб» — образовательный портал LMS Sakai — Sakai@EU, лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета, официальный сайт Университета (Европейский университет в Санкт-Петербурге [<https://eusp.org/>]), локальную сеть и корпоративную электронную почту Университета, и обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (электронной почты и т.д.).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным ресурсам библиотеки Университета, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемой дисциплине

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В ходе реализации образовательного процесса используются специализированные многофункциональные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,

укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Проведение занятий лекционного типа обеспечивается демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране ПК. Для самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья в помещении для самостоятельной работы организовано одно место (ПК) с возможностями бесконтактного ввода информации и управления компьютером (специализированное лицензионное программное обеспечение – Camera Mouse, веб камера). Библиотека университета предоставляет удаленный доступ к электронным ресурсам библиотеки Университета с возможностями для слабовидящих увеличения текста на экране ПК. Лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости воспользоваться имеющимся в университете креслом-коляской. В учебном корпусе имеется адаптированный лифт. На первом этаже оборудован специализированный туалет. У входа в здание университета для инвалидов оборудована специальная кнопка, входная среда обеспечена информационной доской о режиме работы университета, выполненной рельефно-точечным тактильным шрифтом (азбука Брайля).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Инструменты визуализации данных»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Информация о содержании и процедуре текущего контроля успеваемости, методике оценивания знаний, умений и навыков обучающегося в ходе текущего контроля доводятся научно-педагогическими работниками Университета до сведения обучающегося на первом занятии по данной дисциплине.

Текущий контроль предусматривает подготовку магистрантов к каждому лабораторному занятию, участие в опросах, диспутах, подготовку практических заданий, активное слушание на лекциях. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по обсуждаемым вопросам.

Текущий контроль проводится в форме устных опросов и оценивания участия магистрантов в проходящих диспутах, оценивания выполненных практических заданий, демонстрирующих степень знакомства с дополнительной литературой.

Таблица 1

**Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их
достижения в процессе текущей аттестации**

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Введение в визуализацию данных	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Дискуссия	зачтено/ не зачтено
Основы визуализации	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практика с использованием инструментов для создания графиков разных типов	зачтено/ не зачтено
Визуализация временных рядов	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Практика с использованием инструментов	зачтено/ не зачтено
Инфографика и сторителлинг	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Дискуссия	зачтено/ не зачтено
Анализ и интерпретация визуализаций	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	З (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	Дискуссия	зачтено/ не зачтено

Таблица 2

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Дискуссия	Пассивность, участие без представления аргументов и обоснования точки зрения, несформированность навыков профессиональной коммуникации в группе - не зачтено Представление аргументированной научной позиции, обоснование точки зрения в диспуте, демонстрация навыков профессиональной коммуникации в группе - зачтено
Практическое задание	Выполнение практического задания с существенными ошибками или пропусками заданий – не зачтено,

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
	Полное и правильное выполнение этапов практического задания – зачтено

2 Контрольные задания для текущей аттестации

Тема 1. Введение в визуализацию данных

Вопросы:

Что такое визуализация данных и зачем она нужна? Какие задачи она решает?

Какие виды данных можно визуализировать? Какие форматы данных подходят для визуализации?

Как визуализация данных может помочь в понимании и интерпретации информации? Приведите примеры.

Тема 2. Основы визуализации

Задания:

1. Подберите по одному оптимальному типу графика для визуализации каждого набора данных. Обоснуйте свой выбор, учитывая цель визуализации.

2. Найдите примеры неудачной визуализации данных (например, в СМИ или интернет-публикациях). Проанализируйте ошибки и предложите варианты улучшения графиков.

Тема 3. Визуализация временных рядов

Задания:

1. Используя подходящие диаграммы, проанализируйте динамику выбранных временных рядов.

2. Выявите основные тенденции, точки перелома и аномалии в данных.

3. Сформулируйте предположения о причинах обнаруженных закономерностей.

Тема 4. Инфографика и сторителлинг

Тема 4. Инфографика и сторителлинг

Вопросы:

Что такое инфографика? Какие виды инфографики существуют?

Как с помощью инфографики можно эффективно представить сложную информацию в доступном и захватывающем формате?

Как использовать принципы сторителлинга при создании инфографики для улучшения восприятия и запоминаемости информации?

Тема 5. Анализ и интерпретация визуализаций

Вопросы:

Как правильно анализировать и интерпретировать визуализацию данных?

Какие вопросы нужно задать себе?

Какие ошибки можно допустить при интерпретации визуализаций? Как их избежать?

Как можно использовать визуализацию данных для подтверждения гипотез и выдвижения новых идей?

3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, выставляемый на основе выполнения практического задания.

Перед зачетом с оценкой проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы магистрантов.

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 3

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соотв. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соотв. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой/ Тест	ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	3 (ПК-3) У (ПК-3) В (ПК-3)	100-81% правильных ответов	Отлично/ Зачтено
				80-61% правильных ответов	Хорошо/ Зачтено
				60-41% правильных ответов	Удовлетворительно/ Зачтено
				40-0% правильных ответов	Неудовлетворительно/ Не зачтено

Результаты сдачи промежуточной аттестации по направлениям подготовки уровня магистратуры оцениваются по стобалльной системе оценки в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНООВО «ЕУСПб» следующим образом согласно таблице 3а.

Таблица 3а

Система оценки знаний обучающихся

Пятибалльная (стандартная) система	Стобалльная система оценки	Бинарная система оценки
5 (отлично)	100-81	зачтено
4 (хорошо)	80-61	
3 (удовлетворительно)	60-41	
2 (неудовлетворительно)	40 и менее	не зачтено

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено, хорошо», «зачтено, отлично» показывают уровень сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: смыслы и числа» по направлению подготовки 39.04.01 Социология (уровень магистратуры).

4 Задания к промежуточной аттестации

Общие требования к тестам

Тест включает 25 вопросов по всем компетенциям дисциплины, 10 из них вопросы закрытого типа, 5 – комбинированного типа, 10 – открытого типа, вопросы могут включать в себя разный уровень сложности. Тест оценивается в баллах в соответствии со следующими критериями:

Задания закрытого типа

Базовый уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте -1 балл; ответ отличен от эталонного - 0 баллов.

Повышенный уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют - 2 балл; если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа - 1 балл; во всех других случаях выставляется 0 баллов

Комбинированные задания

Базовый уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, обоснование по смыслу соответствует эталонному (допускаются различные формулировки ответа, не искажающие его смысла) - 1 балл; ответ отличен от эталонного - 0 баллов.

Повышенный уровень сложности: задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, обоснование по смыслу соответствует эталонному (допускаются различные формулировки ответа, не искажающие его смысла) - 2 балла; дан верный ответ, обоснование отсутствует или приведено неверно – 1 балл; во всех остальных случаях - 0 баллов.

Задания открытого типа

Повышенный уровень сложности: ответ соответствует эталонному (допускаются различные формулировки ответа, не искажающие его смысла); правильно названы все запрашиваемые составляющие вопросы, даны верные обоснования - 2 балла; ответ имеет незначительные отклонения от эталонного, правильно названы на все запрашиваемые составляющие вопросы, но для названных даны верные обоснования - 1 балл; ответ значительно отличается от эталонного, имеются фактические ошибки, искажающие его смысл или ответ сформулирован неверно или не сформулирован - 0 баллов.

Высокий уровень сложности: магистрант демонстрирует умение применять знания в нестандартной ситуации, решать нетиповые задачи, приводит корректные обоснования и доказательства, ответ полный, в ответе отсутствуют фактические ошибки, изложение связное, структура прозрачная, логика изложения прослеживается - 3 балла; ответ значительно отличается от эталонного, имеются фактические ошибки, искажающие его смысл или ответ сформулирован неверно или не сформулирован - 0 баллов.

Итоговый балл за тест рассчитывается по формуле:

$$F = \frac{100}{K} * \left(\frac{x_1}{k_1} + \frac{x_2}{k_2} + \dots + \frac{x_n}{k_n} \right),$$

где F – итоговое количество баллов за тест,

K – количество осваиваемых в рамках дисциплины компетенций,

k_n – максимально возможное количество баллов за вопросы по компетенции,

x_n – количество баллов, набранное магистрантом, за правильные ответы на вопросы по соответствующей компетенции.

Задания к промежуточной аттестации

Тестирование

ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и интерпретировать данные; осуществлять описание, объяснение, прогнозирование социальных явлений и процессов, представление результатов различным аудиториям

Задания закрытого типа (базовый уровень сложности)

- 1. Вопрос:** Какой тип визуализации больше всего подходит для отображения изменения данных во времени?

 - A) Круговая диаграмма
 - B) Линейный график
 - C) Столбчатая диаграмма
 - D) Карта

Правильный ответ:
- 2. Инструкция:** Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип визуализации позволяет отображать географическое распределение данных?

 - A) Пузырьковая диаграмма
 - B) Тепловая карта
 - C) Линейный график
 - D) Диаграмма рассеяния

Правильный ответ:
- 3. Инструкция:** Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип графика наилучшим образом подходит для отображения **распределения** количественных данных?

 - A) Круговая диаграмма
 - B) Гистограмма
 - C) Линейный график
 - D) Точечная диаграмма

Правильный ответ:
- 4. Инструкция:** Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой принцип визуализации данных помогает избежать когнитивной перегрузки у аудитории?

 - A) Использование максимального количества цветов
 - B) Минимизация нерелевантных элементов (например, сетки, теней)
 - C) Добавление анимации
 - D) Увеличение количества подписей

Правильный ответ:
- 5. Инструкция:** Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой метод НЕ подходит для визуализации временных рядов с высокой частотой данных?

 - A) Линейный график
 - B) Гистограмма
 - C) Столбчатая диаграмма
 - D) Тепловая карта

Правильный ответ:
- 6. Инструкция:** Выберите один правильный ответ.

Вопрос: В дашборде для сравнения доли рынка 20 компаний какой метод визуализации будет наиболее эффективным?

 - A) Круговая диаграмма
 - B) Столбчатая диаграмма с сортировкой
 - C) Линейный график
 - D) Диаграмма рассеяния

Правильный ответ:

7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип шкалы используется для категориальных данных?

- A) Линейная
- B) Логарифмическая
- C) Номинальная
- D) Временная

Ответ:

8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой метод НЕ подходит для визуализации временных рядов?

- A) Календарная тепловая карта
- B) Линейный график
- C) Круговая диаграмма
- D) Ганту-диаграмма

Ответ:

9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: При анализе данных с выбросами какой метод визуализации поможет избежать искажений?

- A) Логарифмическая шкала
- B) Увеличение размера графика
- C) Удаление выбросов
- D) Использование 3D-эффектов

Ответ:

10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой формат данных НЕ поддерживается Flourish?

- A) CSV
- B) JSON
- C) SQL
- D) XLSX

Ответ:

11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Как добавить интерактивные подсказки в Tableau?

- A) Через вкладку "Tooltips"
- B) Через настройки фильтров
- C) Автоматически
- D) Только программно

Ответ:

12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой параметр во Flourish отвечает за цветовую палитру?

- A) Format
- B) Data Colors
- C) Themes
- D) Visualizations

Ответ:

13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип диаграммы подходит для сравнения долей?

- A) Гистограмма
- B) Круговая
- C) Линейчатая
- D) Точечная

Ответ:

14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой параметр отвечает за прозрачность элементов в ggplot2 (R)?

- A) alpha
- B) transparency
- C) opacity
- D) fill

Ответ:

15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Как визуализировать поток данных между этапами?

- A) Sankey-диаграмма
- B) Точечная диаграмма
- C) Линейный график
- D) Столбчатая диаграмма

Ответ:

16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Как настроить анимацию перехода между состояниями данных в Flourish?

- A) Через вкладку "Settings"
- B) Автоматически
- C) Только кодом
- D) Невозможно

Ответ:

17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип графика лучше всего показывает распределение?

- A) Box plot
- B) Violin plot
- C) Histogram
- D) Все варианты верны

Ответ:

18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: В чем главный недостаток 3D-визуализаций?

- A) Требуют мощного железа
- B) Искажают восприятие пропорций
- C) Сложны в создании
- D) Не поддерживают анимацию

Ответ:

19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип визуализации лучше всего подходит для сравнения величин между несколькими категориями?

- A) Линейный график
- B) Столбчатая диаграмма
- C) Круговая диаграмма

D) Точечная диаграмма

Правильный ответ:

20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой элемент визуализации помогает объяснить значения данных при наведении курсора?

A) Легенда

B) Подсказки (tooltips)

C) Оси координат

D) Заголовок

Правильный ответ:

Задания закрытого типа (повышенный уровень сложности)

21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип шкалы следует использовать для процентных данных?

A) Линейная

B) Логарифмическая

C) Процентная

D) Временная

Правильный ответ:

22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой принцип нарушается при использовании объемных (3D) круговых диаграмм?

A) Принцип пропорциональности

B) Принцип доступности

C) Принцип сравнимости

D) Все вышеперечисленные

Правильный ответ:

23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип визуализации НЕ рекомендуется для отображения более 7 категорий?

A) Круговая диаграмма

B) Столбчатая диаграмма

C) Линейный график

D) Диаграмма рассеяния

Правильный ответ:

24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой параметр НЕ влияет на восприятие цветовой палитры?

A) Яркость

B) Насыщенность

C) Размер шрифта

D) Оттенок

Правильный ответ:

25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой подход улучшает читаемость текста на графиках?

A) Использование декоративных шрифтов

B) Достаточный контраст с фоном

C) Размещение текста под углом

D) Минимизация текстовых элементов

Правильный ответ:

26. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой формат данных поддерживается большинством инструментов визуализации?

- A) CSV
- B) XML
- C) SQL
- D) HTML

Правильный ответ:

27. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: В каком инструменте можно создавать визуализации без написания кода?

- A) D3.js
- B) Matplotlib
- C) Tableau
- D) Plotly

Правильный ответ:

28. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: При визуализации данных о продажах за 5 лет какой тип графика покажет общий тренд?

- A) Круговая диаграмма
- B) Линейный график
- C) Пузырьковая диаграмма
- D) Радарная диаграмма

Правильный ответ:

29. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой параметр в визуализации помогает отобразить важные аспекты данных?

- A) Размер элементов
- B) Цвет
- C) Позиция
- D) Все вышеперечисленные

Правильный ответ:

30. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип визуализации позволяет одновременно отображать распределение данных и их статистические характеристики?

- A) Бокс-плот
- B) Круговая диаграмма
- C) Линейный график
- D) Пузырьковая карта

Правильный ответ:

31. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой принцип цветового дизайна наиболее важен для людей с дальтонизмом?

- A) Использование только теплых цветов
- B) Конtrast по яркости

- C) Градиентные переходы
- D) Монохромная палитра

Правильный ответ:

32. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой подход к подписям данных улучшает читаемость?

- A) Вертикальный текст
- B) Горизонтальное выравнивание
- C) Использование аббревиатур
- D) Минимизация подписей

Правильный ответ:

33. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой параметр НЕ влияет на восприятие пропорций в визуализации?

- A) Масштаб осей
- B) Толщина линий
- C) Размер шрифта легенды
- D) Прозрачность элементов

Правильный ответ:

34. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Как визуализировать данные с пропущенными значениями, сохранив информацию об их расположении?

- A) Заполнить нулями
- B) Использовать специальные маркеры
- C) Интерполировать значения
- D) Удалить строки с пропусками

Правильный ответ:

35. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип анимации НЕ рекомендуется использовать в аналитических визуализациях?

- A) Плавные переходы
- B) Мигающие элементы
- C) Последовательное появление
- D) Интерактивное выделение

Правильный ответ:

36. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Что обязательно должно быть у хорошего графика?

- A) Заголовок
- B) Подписи данных
- C) Легенда (если нужно)
- D) Все перечисленное

Правильный ответ:

37. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип шкалы используют для данных, различающихся на порядки?

- A) Линейная
- B) Логарифмическая
- C) Процентная
- D) Номинальная

Правильный ответ:

38. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Как называется график, показывающий распределение и выбросы данных?

- A) Линейчатая диаграмма
- B) Боксплот
- C) Пузырьковая диаграмма
- D) Радарная диаграмма

Правильный ответ:

39. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип визуализации лучше всего подходит для сравнения распределений в нескольких группах?

- A) Столбчатая диаграмма
- B) Боксплот
- C) Круговая диаграмма
- D) Линейный график

Правильный ответ:

40. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос: Какой тип визуализации лучше всего подходит для отображения структуры и взаимосвязей в сложной иерархии данных?

- A) Линейный график
- B) Древовидная диаграмма (Treemap)
- C) Гистограмма
- D) Пузырьковая диаграмма

Правильный ответ:

Задания комбинированного типа на установление соответствие типа (повышенный уровень сложности)

41. Инструкция: Установите соответствие между типами данных и подходящими видами графиков.

Вопрос: Какой вид визуализации лучше всего подходит для представления каждого типа данных?

Вид визуализации

А. Категориальные (номинальные)

Б. Порядковые

В. Количественные (непрерывные)

Г. Количественные (дискретные)

Представление

5. Гистограмма

6. Линейный график

7. Столбчатая диаграмма

8. Ящиковидная диаграмма

Правильный ответ:

42. Инструкция: Установите соответствие между элементами визуализации и их функциями.

Вопрос: Для чего служат основные элементы графика?

Элемент визуализации

- А. Легенда
- Б. Подпись оси
- В. Заголовок
- Г. Сетка графика

Функции

- 1. Объясняет, что изображено
- 2. Помогает интерпретировать значения
- 3. Показывает соответствие цвета/символа и категории
- 4. Упрощает чтение точных значений

Правильный ответ: А

43. Инструкция: Установите соответствие между видом визуализации и задачей.

Вопрос: Какой график оптимальен для каждой задачи анализа данных?

График

- А. Линейный график
- Б. Круговая диаграмма
- В. Карта с тепловой шкалой
- Г. Бокс-плот

Задача

- 1. Показать доли в структуре
- 2. Показать динамику во времени
- 3. Показать географическое распределение
- 4. Показать разброс и медиану значений

Правильный ответ:

44. Инструкция: Установите соответствие между видом данных и предпочтительным цветовым кодом.

Вопрос: Какие цветовые решения уместнее всего использовать?

Вид данных

- А. Категориальные
- Б. Порядковые
- В. Количественные (непрерывные)
- Г. Бинарные

Цветовой код

- 1. Градиент от светлого к тёмному
- 2. Конtrастные дискретные цвета
- 3. Две контрастные окраски
- 4. Единый спектр с плавным переходом

Правильный ответ:

45. Инструкция: Установите соответствие между метрикой восприятия и типом диаграммы.

Вопрос: Какая визуальная метрика является основной для каждого типа диаграмм?

Метрика

- А. Длина
- Б. Площадь

В. Цветовая насыщенность

Г. Углы

Тип диаграммы

1. Столбчатая диаграмма
2. Treemap (дерево-карта)
3. Круговая диаграмма
4. Тепловая карта

Правильный ответ:

46. Инструкция: Установите соответствие между задачей и оптимальной визуализацией.

Вопрос: Какая визуализация лучше всего подходит?

Задача

- A. Показать распределение доходов населения
- B. Показать долю разных браузеров на рынке
- C. Показать изменение средней температуры за 100 лет
- D. Показать соотношение роста и веса у школьников

Визуализация

1. Диаграмма рассеяния
2. Круговая диаграмма
3. Линейный график
4. Гистограмма

Правильный ответ:

47. Инструкция: Установите соответствие между типом данных и корректной визуализацией.

Вопрос: Какой график лучше подходит для представления каждого типа данных?

Тип данных

- A. Временной ряд
- B. Сравнение категориальных переменных
- C. Пространственные данные (геолокация)
- D. Распределение частот

Визуализация

1. Линейный график
2. Гистограмма
3. Карта
4. Столбчатая диаграмма

Правильный ответ:

48. Инструкция: Установите соответствие между исследовательской задачей и видом визуализации.

Вопрос: Какой график лучше всего решает задачу?

График

- A. Найти выбросы в результатах экзамена
- B. Показать соотношение численности студентов по факультетам
- C. Проследить динамику продаж компании
- D. Показать структуру затрат бюджета

Задача

1. Boxplot
2. Линейный график
3. Столбчатая диаграмма
4. Круговая диаграмма

Правильный ответ:

49. Инструкция: Установите соответствие между типом визуализации и задачей анализа.

Вопрос: Какой график выбрать?

Тип

- A. Карта
- B. Boxplot
- C. Линейный график
- D. Круговая диаграмма

Задача

1. Сравнить медианы и выбросы по группам
2. Отобразить пространственное распределение
3. Показать структуру голосов на выборах
4. Показать тренд

Правильный ответ:

50. Инструкция: Установите соответствие между вопросом и визуализацией.

Вопрос: Какой график лучше отвечает на вопрос?

Вопрос

- A. «Как менялась инфляция по месяцам?»
- B. «Как распределены зарплаты в компании?»
- C. «Какой факультет крупнее по числу студентов?»
- D. «Как соотносятся доход и образование?»

Визуализация

1. Линейный график
2. Диаграмма рассеяния
3. Гистограмма
4. Столбчатая диаграмма

Правильный ответ:

51. Инструкция: Установите соответствие между задачей и оптимальной визуализацией.

Вопрос: Какой тип графика подходит каждой задаче?

Задача

- A. Показать частоту задержек рейсов по интервалам времени
- B. Показать доли рынка браузеров
- C. Показать изменение средней температуры за 100 лет
- D. Показать соотношение роста и веса у школьников

Визуализация

1. Круговая диаграмма
2. Линейный график
3. Гистограмма

4. Диаграмма рассеяния

Правильный ответ:

52. Инструкция: Определите верную последовательность действий.

Вопрос: Упорядочите этапы построения визуализации в стиле «слоёв» (например, ggplot2).

- A. Выбрать/подготовить данные
- B. Задать отображения aes (оси, цвет, размер и т. д.)
- C. Выбрать геометрию (geom)
- D. Настроить шкалы и легенды (scale)
- E. Добавить фасетки/систему координат при необходимости
- F. Оформить тему, аннотации и экспорт

Правильный ответ:

53. Инструкция: Установите соответствие между проблемой и корректирующим приёмом.

Вопрос: Как исправить типичные проблемы визуализации?

Проблема

- A. Слишком много категорий в столбцах — трудно сравнивать
- B. Overplotting в диаграмме рассеяния
- C. Много линий и перегруженная легенда
- D. Сильно скошенное распределение значений

Корректирующий приём

1. Перейти на логарифмическую шкалу/преобразование
2. Использовать прямое маркирование линий (labels рядом)
3. Отсортировать, сократить до Top-N и объединить мелкие в «прочее»
4. Применить прозрачность/джиттер/hexbin

Правильный ответ:

54. Инструкция: Установите соответствие между компонентом ggplot2 и его ролью.

Вопрос: Что делает каждый компонент?

Компонент

- A. geom_
- B. aes()
- C. facet_
- D. scale_

Роль

1. Соответствие признаков данным (оси, цвет, форма и т. д.)
2. Геометрические объекты (точки, линии, столбцы...)
3. Разбиение на панели (small multiples)
4. Настройка осей/легенд и преобразование значений

Правильный ответ:

55. Инструкция: Установите соответствие между форматом представления и ситуацией.

Вопрос: Что выбрать?

Формат

- А. Нужны точные значения для 10–15 наблюдений
- Б. Сравнить ~30 категорий по одной метрике
- В. Показать корреляции/показатели в матрице 12×12
- Г. Сравнить близкие значения по категориям с акцентом на ранжирование

Ситуация

1. Таблица
2. Горизонтальные столбцы (сортированные, при необходимости Топ-N)
3. Тепловая карта (heatmap)
4. Dot plot (точечные метки по оси)

Правильный ответ:

Задания открытого типа (высокий уровень сложности)

56. Инструкция: Дайте развернутый ответ с объяснением.

Вопрос: Когда и зачем использовать логарифмическую шкалу на оси Y? Какие риски неверной интерпретации при этом возникают?

Ответ:

57. Инструкция: Дайте развернутый ответ с объяснением.

Вопрос: Почему для столбчатых диаграмм важен нулевой базис оси Y и когда возможны исключения?

Ответ:

58. Инструкция: Дайте развернутый ответ с объяснением.

Вопрос: Гистограмма, boxplot или violin plot: что выбрать для показа распределения и почему?

Ответ:

59. Инструкция: Дайте развернутый ответ с объяснением.

Вопрос: Как бороться с overplotting в диаграмме рассеяния и когда уместны те или иные техники?

Ответ:

60. Инструкция: Дайте развернутый ответ с объяснением.

Вопрос: Как выбирать цветовые палитры для разных типов данных (категориальные, последовательные, расходящиеся) и как учитывать дальтонизм?

Ответ:

5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Таблица 4

Средства оценки индикаторов достижения компетенций		
Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соотв. с Таблицей 1)	Средства оценки (в соотв. с Таблицами 5, 7)
ПК-3	ИД.ПК-3.1. ИД.ПК-3.2.	Дискуссия, тест

Таблица 5

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соот. С Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Дискуссия	<p>Магистранту в ходе подготовки и участия в дискуссии рекомендуется:</p> <p>Осуществлять анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований. Адаптировать и применять результаты современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов.</p>
Тест	<p>Магистрант в ходе подготовки и выполнения тестирования показывает наличие практической базы знаний в рамках дисциплины, необходимой для выполнения следующих действий в области профессиональной деятельности:</p> <p>Осуществлять анализ и обобщение результатов современных теоретических и эмпирических социологических исследований. Адаптировать и применять результаты современных социологических исследований в целях осуществления социальной диагностики и выработки моделей для широкого круга социально-экономических процессов.</p>