

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волков В.В.

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.08.2025 10:32:36

Уникальный программный ключ:

ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70c91514f80591

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

«Европейский университет в Санкт-Петербурге»

Факультет социологии

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

В.В. Волков

« 29 » июль

2024 г.

Протокол УС № 5

от 29.08.2024 г.



Рабочая программа дисциплины
Количественный анализ данных-1

образовательная программа
направление подготовки
39.04.01 Социология

направленность (профиль)
«Социальные исследования: исследование науки и технологий»
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:

Губа К.С., кандидат социологических наук, директор Центра институциональных исследований науки и образования АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «**Количественный анализ данных-1**», входящей в образовательную программу уровня магистратуры «Социальные исследования: исследование науки и технологий», утверждена на заседании Совета факультета социологии

Протокол заседания № 11 от 26.04.2024 года

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «**Количественный анализ данных-1**» является дисциплиной базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Социальные исследования: исследование науки и технологий» по направлению подготовки 39.04.01 Социология.

Дисциплина «**Количественный анализ данных-1**» направлена на формирование у слушателей только базовых знаний о математической статистике, а также основных количественных методах анализа данных. Курс является междисциплинарным, так как количественный анализ данных применяется в самых разных дисциплинах в рамках социальных наук (социология образования, теории социального неравенства и социальной стратификации). Особое внимание уделяется развитию у магистрантов способности соотнесения собственных исследовательских задач с возможностями статистической методологии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Содержание

1. НАИМЕНОВАНИЕ, 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.....	7
5.1 Содержание дисциплины.....	8
5.2 Структура дисциплины.....	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
6.1 Общие положения.....	12
6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины.....	12
6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:.....	14
6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	15
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации.....	15
7.2 Контрольные задания для текущей аттестации.....	17
7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации.....	18
7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации.....	21
7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций.....	21
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	25
9.1 Программное обеспечение.....	25
9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:.....	25
9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета.....	26
9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета.....	27
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	29

1. НАИМЕНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Количественный анализ данных-1» состоит в том, чтобы познакомить слушателей с различными методами статистического анализа данных, которые широко используются в социальных науках, привить им практические навыки работы с количественными методами в рамках своих собственных исследовательских проектов.

Задачи:

1. Дать понимание основных концептов математической статистики.
2. Рассмотреть основные методы статистического анализа данных.
3. Развить навыки работы в программной среде R.
4. Сформировать умение формулировать исследовательские задачи в привязке к статистической методологии.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 1

Планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций обучающихся

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
ОПК-1 Способен обоснованно отбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	ИД.ОПК-1.1. Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач социологического исследования ИД.ОПК-1.2. Предлагает постановку задач по поиску, обобщению социологических данных ИД.ОПК-1.3. Осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки социологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных ИД.ОПК-1.4. Создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений ИД.ОПК-1.5. Устанавливает правила, регламентирующие порядок и условия доступа к социологической информации, и контролирует их выполнение	Знать: перспективные информационно-коммуникационные технологии и программные средства обработки и представления информации, необходимые для комплексной постановки и высокоэффективного решения задач профессиональной деятельности З (ОПК-1) Уметь: осуществлять поиск верифицированных источников информации по выбранной области исследований и обработку полученных данных путем применения актуального программного обеспечения для эффективного достижения поставленных профессиональных целей У (ОПК-1) Владеть: навыком применения современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач В (ОПК-1)
ОПК-2 Способен проводить фундаментальные и прикладные социологические исследования и	ИД.ОПК-2.1. Обосновывает актуальность постановки фундаментальных и прикладных социологических исследований, формулирует цели и задачи социологического исследования	Знать: методологию социальных наук в её взаимосвязи с научными методами смежных наук гуманитарного цикла, приемы обоснованного отбора методов применительно к задачам фундаментального

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
представлять их результаты	<p>ИД.ОПК-2.2. На основе теорий и концепций социологии формулирует задачи и гипотезы для выполнения исследовательских задач при постановке прикладных и фундаментальных социологических исследований</p> <p>ИД.ОПК-2.3. Анализирует и развивает новые методы исследования применительно к задачам социологического исследования</p> <p>ИД.ОПК-2.4. Обосновывает предложения по совершенствованию и разработке методов сбора и анализа социологических данных</p> <p>ИД.ОПК-2.5. Представляет результаты социологических исследований в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>и прикладного исследования социальных общностей, институтов и процессов, общественного мнения</p> <p>З (ОПК-2)</p> <p>Уметь:</p> <p>самостоятельно формировать планы и программы фундаментальных и прикладных исследований в области социологии с привлечением расширенных профессиональных знаний по философии социальных наук, новейшим тенденциям и направлениям современной социологической теории, методологии и методам социальных наук, представлять результаты научных исследований в заданной форме</p> <p>У (ОПК-2)</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками системного использования различных групп методов социальных наук и смежных областей знаний в процессе реализации фундаментальных и прикладных исследований по микро- и макросоциологии</p> <p>В (ОПК-2)</p>
ОПК-3 Способен прогнозировать социальные явления и процессы, выявлять социально значимые проблемы и вырабатывать пути их решения на основе использования научных теорий, концепций, подходов и социальных технологий	<p>ИД.ОПК-3.1. Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием статистических процедур для обработки социологических данных</p> <p>ИД.ОПК-3.2. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для анализа и прогнозирования социальных явлений и процессов</p> <p>ИД.ОПК-3.3. Выявляет социально значимые проблемы и предлагает пути их решения на основе социологической теории и социологических методов исследования</p> <p>ИД.ОПК-3.4. Научно обосновывает постановку фундаментальных и прикладных социологических исследований для решения социально значимых проблем</p> <p>ИД.ОПК-3.5. Предлагает описательные, объяснительные и прогнозные модели социальных явлений и процессов на основе социологических теорий</p> <p>ИД.ОПК-3.6. Разрабатывает предложения по совершенствованию социологических концепций описания и объяснения социальных явлений и процессов</p>	<p>Знать:</p> <p>актуальные научные теории, концепции выявления и прогнозирования социальных явлений, процессов, проблем, современные подходы и социальные технологии решения социально значимых проблем</p> <p>З (ОПК-3)</p> <p>Уметь:</p> <p>составлять прогноз социальных явлений и процессов, выявлять социально значимые проблемы и вырабатывать пути их решения на основе использования научных теорий, концепций, подходов и социальных технологий</p> <p>У (ОПК-3)</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками прогнозирования социальных явлений и процессов с целью выявления и решения социально значимых проблем общества на основе использования научных теорий, концепций, подходов и социальных технологий</p> <p>В (ОПК-3)</p>

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

— **знать:** основные концепты математической статистики, основные количественные методы анализа данных, методы статистического анализа данных в рамках социальных наук; принципы работы в программной среде R; принципы формулирования исследовательских задач в связи со статистической методологией; принципы освоения новых теорий, моделей, методов исследования, разработки новых методических подходов с учетом целей и задач исследования; принципы формулирования целей и постановки задач научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии; принципы решения исследовательских задач с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий;

— **уметь:** применять в самостоятельной профессиональной научной деятельности основные концепты математической статистики, основные количественные методы анализа данных, методы статистического анализа данных в рамках социальных наук; применять в профессиональной деятельности программную среду R; формулировать исследовательские задачи в связи со статистической методологией; осваивать новые теории, модели, методы исследования, разрабатывать новые методические подходы с учетом целей и задач исследования; формулировать цели и ставить задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии; решать исследовательские задачи с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий; соотносить собственные исследовательские задачи с возможностями статистической методологии;

— **владеть:** навыками применения в самостоятельной профессиональной научной деятельности основных концептов математической статистики, основных количественных методов анализа данных, методов статистического анализа данных в рамках социальных наук; навыками применения в профессиональной деятельности программной среды R; навыками постановки исследовательских задач в связи со статистической методологией; навыками освоения новых теорий, моделей, методов исследования, разработки новых методических подходов с учетом целей и задач исследования; навыками постановки цели и задач научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии; навыками решения исследовательских задач с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий; навыками соотнесения собственных исследовательских задач с возможностями статистической методологии.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Количественный анализ данных-1» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы «Социальные исследования: исследование науки и технологий». Курс читается в 1 и 2 семестрах, форма промежуточной аттестации – 1 семестр – зачет с оценкой, 2 семестр - зачет с оценкой.

Для успешного освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в рамках параллельного освоения дисциплин: «Методология социальной науки».

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, применяются магистрантами в процессе прохождения производственной практики «Производственная практика - научно-исследовательская работа» и выполнения выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

Типы учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины				
	Всего	Семестр			
	1	2	3	4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП:	84	28	56	-	-
Лекции (Л)	42	14	28	-	-
Семинарские занятия (С3)	42	14	28	-	-
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	60	44	16	-	-
Промежуточная аттестация	форма	Зачет с оценкой, Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	-
	час.	9			-
Общая трудоемкость дисциплины (час./з.е.)	144/4	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 соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
1-2	Введение. Основы количественных исследований. Данные для количественных исследований. Введение в анализ данных.	Цели курса, структура курса, механизмы оценивания, требования. Понятие данных в количественных исследованиях. Виды и источники данных, специфические проблемы, рождающиеся с данными. Основные дизайны количественных исследований (описательное, проверка гипотезы, построение модели). Язык статистики. Задачи анализа данных. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Статистическая гипотеза. Измерения и виды переменных. Математическая (статистическая)	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)

№ п/ п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
		модель.			
3	Одномерные описательные статистики.	Виды переменных. Описательных статистики для категориальных данных. Одномерные распределения. Графическое представление данных. Анализ непрерывных данных. Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее). Асимметрия и куртозис.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
4	Графическое представление данных.	Виды графиков. Графическое представление частот. Графическое представление двумерных распределений.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
5	Теория вероятности и математическая статистика. Введение в теорию вероятностей	Основные понятия теории вероятности. Зависимые и независимые события. Случайные величины.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
6	Базовые понятия статистики	Законы распределения дискретных случайных величин. Числовые характеристики распределений. Рассеяние. Стандартное отклонение. Функции распределения	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)

№ п/ п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
		вероятностей. Плотность распределения. Характеристики распределения. Стандартное нормальное распределение. Стандартизация данных. Распределения на основе нормального.		ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	
7	Точечные и интервальные оценки. Проверка гипотез.	Выборка и генеральная совокупность. Выборочное среднее. Распределение выборочного среднего. Центральная предельная теорема. Точечные и интервальные оценки. Критерий значимости и доверительный интервал.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
8	Сравнение двух групп	Сравнение двух групп. Критерий согласия. Непараметрические тесты. Двумерное распределение. Статистика хи-квадрат. Корреляционные связи.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
9	Регрессионный анализ. Классический регрессионный анализ.	Простая линейная регрессия. Графическое представление линии регрессии. Оценка наклона и точки пересечения с осью ординат. Оценка качества модели. Интерпретация коэффициентов регрессии. Основные допущения линейной регрессионной модели. Гетероскедастичность.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)

№ п/ п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
				ИД.ОПК-3.6.	
10 - 11	Проверка качества уравнения регрессии. Множественная линейная регрессия.	Интерпретация коэффициентов регрессии. Доверительные интервалы коэффициентов регрессии. Графическое представление регрессионной модели. Интерпретация коэффициентов регрессии. Основные допущения линейной регрессионной модели. Проверка качества эмпирического уравнения модели. Проверка коэффициентов модели. Поиск оптимальной модели. Фиктивные переменные.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
12	Нелинейные регрессионные модели.	Логистическая регрессия. Проверка качества логистической модели. Проверка коэффициентов модели. Поиск оптимальной модели. Фиктивные переменные.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
13	Основные допущения регрессионной модели	Суть гетероскедастичности. Обнаружение и последствия гетероскедастичности. Суть мультиколлинеарности. Обнаружение и последствия мультиколлинеарности.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
14	Использование	Перспективы и	ОПК-1	ИД.ОПК-1.1.	З (ОПК-1)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соотв. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соотв. с Таблицей 1)
	количественных методов в социальных науках. Общие перспективы развития количественных методов.	проблемы завтрашнего дня. Интернет-опросы, массивы вторичных данных, автоматизированный сбор данных. Текст как данные.	ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)

5.2 Структура дисциплины

Таблица 4

№ 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	СЗ	СРП		
Очная форма обучения							
Тема 1-2	Введение. Основы количественных исследований. Данные для количественных исследований. Введение в анализ данных.	18	2	2	-	14	
Тема 3	Одномерные описательные статистики.	18	4	4	-	10	
Тема 4-5	Графическое представление данных. Теория вероятности и математическая статистика. Введение в теорию вероятностей	18	4	4	-	10	
Тема 6-7	Базовые понятия статистики. Точечные и интервальные оценки. Проверка гипотез.	18	4	4	-	10	
Итого за 1 семестр		72/2	14	14	-	44	
Тема 8-9	Сравнение двух групп. Регрессионный анализ. Классический регрессионный анализ.	14	6	6	-	2	
Тема 10-11	Проверка качества уравнения регрессии. Множественная линейная регрессия.	14	6	6	-	2	

№ 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	СЗ			
Очная форма обучения							
Тема 12	Нелинейные регрессионные модели	12	4	4	-	4	
Тема 13	Основные допущения регрессионной модели	12	6	6	-	4	
Тема 14	Использование количественных методов в социальных науках Общие перспективы развития количественных методов.	12	6	6	-	4	
Промежуточная аттестация			-	-	-	-	
Итого за 2 семестр		72/2	28	28	-	16	
Всего:		144/4	42	42	-	60	

*Примечание: формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), дискуссия (Д), обсуждение литературы (ОЛ), решение и анализ практических заданий (РАПЗ).

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 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 1-2. Введение. Основы количественных исследований. Данные для количественных исследований. Введение в анализ данных.

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

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 10 часов. Итого: 14 часов.

Тема 3. Одномерные описательные статистики.

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

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 10 часов

Тема 4-5. Графическое представление данных. Теория вероятности и математическая статистика. Введение в теорию вероятностей

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

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 10 часов

Тема 6-7. Базовые понятия статистики. Точечные и интервальные оценки. Проверка гипотез.

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

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 10 часов.

Тема 8-9. Сравнение двух групп. Регрессионный анализ. Классический регрессионный анализ

1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час. Итого: 2 часа

Тема 10-11. Проверка качества уравнения регрессии. Множественная линейная регрессия

1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 1 час. Итого: 2 часа

Тема 12. Нелинейные регрессионные модели

1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 3 часа. Итого: 4 часа

Тема 13. Основные допущения регрессионной модели

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

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 3 часа. Итого: 4 часа

Тема 14. Использование количественных методов в социальных науках

Общие перспективы развития количественных методов.

1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 3 часа. Итого: 4 часа

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

1. Примеры использования статистического анализа данных в социальных науках.
2. Основные источники данных и требования к ним.
3. Этапы статистического исследования.
4. Понятие случайности. Функция распределения.
5. Числовые характеристики распределения.
6. Закон больших чисел и центральная предельная теорема.
7. Описание данных с помощью дескриптивной статистики и статистические графики: график плотности распределения, гистограммы, диаграммы рассеивания.
8. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности.
9. Двусторонние и односторонние гипотезы.
10. Понятие непараметрической статистики.
11. Базовые статистические понятия и биномиальный тест
12. Вероятности, типы распределений и центральная предельная теорема
13. Тесты на сравнение средних с непрерывными переменными: t-test и ANOVA
14. Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства.
15. Статистический контроль в социальных науках. Частная корреляция.
16. Корреляции и линейная регрессия
17. Стандартная ошибка регрессии, Коэффициент детерминации R-квадрат.
18. Допущения моделей множественной регрессии и Теорема Гаусса — Маркова.
19. Модели линейной вероятности и метод максимального правдоподобия.
20. Тест отношения правдоподобия и тест Вальда.
21. Допущение о параллельных регрессионных линиях. Интерпретация регрессионных коэффициентов.
22. Диагностика линейной регрессии, интерактивные эффекты в регрессионных моделях

6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие [Электронный ресурс]. / И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. — М.: Изд-во «Дашков и К», 2018. – 284 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>
2. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Я.С. Мелкумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 236 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=366756>
3. Статистика: Учебное пособие / Е.В. Иода. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 303 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=260143>
4. Шафранов-Куцев, Г. Ф. Социология: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Ф. Шафранов-Куцев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 2012. – 368 с. — URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469419>

6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «Количественный анализ данных-1» 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 семинарскому занятию, активное слушание на лекциях, участие в опросах, дискуссиях, обсуждениях литературы, решения и анализа магистрантами практических задач. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме оценивания участия магистрантов в опросах, дискуссиях, обсуждениях литературы, решения и анализа магистрантами практических задач, демонстрирующих степень знакомства магистрантов с дополнительной литературой.

Таблица 5

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

Наименование тем (разделов)	Коды компетен- ций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 1-2 Введение. Основы количественных исследований. Данные для количественных исследований. Введение в анализ данных.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 1	зачтено/ не зачтено
Тема 3 Одномерные описательные статистики.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 2 Решение и анализ практических задач 1	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено
Тема 4-5 Графическое представление данных. Теория вероятности и математическая статистика. Введение в теорию вероятностей	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)		

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 6-7 Базовые понятия статистики. Точечные и интервальные оценки. Проверка гипотез.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 3 Решение и анализ практических задач 2	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено
Тема 8-9 Сравнение двух групп. Регрессионный анализ. Классический регрессионный анализ.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 4 Решение и анализ практических задач 3	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено
Тема 10-11 Проверка качества уравнения регрессии. Множественная линейная регрессия	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 5	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 12 Нелинейные регрессионные модели	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 6 Решение и анализ практических задач 4	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено
Тема 13 Основные допущения регрессионной модели	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)		
Тема 14 Использование количественных методов в социальных науках Общие перспективы развития количественных методов.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)		

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Опрос	ответ отсутствует или является односложным, или содержит существенные ошибки – не зачтено магистрант в ответах демонстрирует знание всех теоретических положений, (развернуто) отвечает на все поставленные вопросы,

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
	предлагает обоснования при ответе на все или большинство поставленных вопросов; несущественные ошибки не снижают качество ответа — зачтено
Решение и анализ практических задач	Магистрант выполняет работу частично или с существенными недочетами — не зачтено, Полное и правильное выполнение заданий работы — зачтено

7.2 Контрольные задания для текущей аттестации

Примерный материал опросов, дискуссий, обсуждений литературы, решения и анализа практических задач

Тема 1-2: Введение. Основы количественных исследований. Данные для количественных исследований. Введение в анализ данных.

Опрос 1:

1. Знакомство с R: базовые команды и функции. Типы переменных: непрерывные переменные, упорядоченные и неупорядоченные категории, вывод результатов; преобразования переменных; сортировка наблюдений и отбор по условию.
2. Методы сбора данных. Опрос: плюсы и минусы метода.

Тема 3-5. Одномерные описательные статистики. Графическое представление данных. Теория вероятности и математическая статистика. Введение в теорию вероятностей

Опрос 2:

1. Процедуры для описания данных. Графическое представление данных.
2. Дескриптивные статистики. Показатели центральной тенденции и разброса в случае симметричного и несимметричного распределения
3. Расчёт вероятности

Решение и анализ практических заданий 1.

Тема 6-7. Базовые понятия статистики. Точечные и интервальные оценки. Проверка гипотез.

Опрос 3:

1. Основные функции распределения и их характеристики в R.
2. Поиск связи между переменными.
3. Отсутствие и наличие связи между признаками.

Решение и анализ практических заданий 2.

Тема 8-9. Сравнение двух групп. Регрессионный анализ. Классический регрессионный анализ.

Опрос 4:

1. Определение различия между группами.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Построение модели парной линейной регрессии. Обсуждение интерпретации регрессионных коэффициентов.

Решение и анализ практических заданий 3.

Тема 10-11. Проверка качества регрессии. Множественная линейная регрессия.

Опрос 5:

1. Построение модели линейной регрессии с несколькими предикторами. Сравнение интерпретации регрессионных коэффициентов с моделью парной линейной регрессии.
2. Интерпретация коэффициента детерминации для оценки качества модели.
3. Проверка регрессионных моделей на ограничения, на примере мультиколлинеарности.

Тема 12-13. Нелинейные регрессионные модели. Основные допущения регрессионной модели

Опрос 6:

1. Проверка эффектов на нелинейность.
2. Способы включения нелинейных эффектов в регрессионную модель.
3. Проверка выполнения основных допущений регрессионной модели.

Решение и анализ практических заданий 4.

Тема 14. Использование количественных методов в социальных науках.

Общие перспективы развития количественных методов.

Опрос 7:

1. Основные цели и задачи использования количественных методов в социальных науках.
2. Ограничения использования количественных методов.
3. Перспективы развития количественных методов: большие данные, машинное обучение, генеративный искусственный интеллект.

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

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр – зачет с оценкой, проводится в виде теста.

2 семестр – зачет с оценкой, проводится в виде теста.

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	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	100-81 баллов	Отлично, засчитено
				80-61 баллов	Хорошо, засчитено
				60-41 баллов	Удовлетворительно, засчитено

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
		ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.		40 и менее баллов	Неудовлетворительно, не зачтено
Зачет с оценкой/ письменная работа	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-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 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 зачтено

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

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «неудовлетворительно/не зачтено», показывают не сформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: исследование науки и технологий» 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. Тест может включать в себя задания разного типа: закрытого, открытого, комбинированного типа, та также разного уровня 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

ОПК-1 Способен обоснованно отбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач

Задание 1

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Что показывает доверительный интервал?

- А) Диапазон наиболее вероятных значений параметра
- Б) Разброс данных
- В) Стандартное отклонение
- Г) Уровень значимости

Правильный ответ:

Задание 2

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой коэффициент показывает силу линейной связи между переменными?

- А) Коэффициент детерминации
- Б) Коэффициент корреляции Пирсона
- В) Стандартная ошибка
- Г) F-статистика

Правильный ответ:

ОПК-2 Способен проводить фундаментальные и прикладные социологические исследования и представлять их результаты

Задания открытого типа (высокий уровень сложности)

Задание 1

Инструкция: При построении дерева решений с использованием `rpart()` вы получили дерево, в котором переменная `age` используется на всех уровнях. Объясните возможные причины и как их интерпретировать.

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)
ОПК-1	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5.	опрос (О), решение и анализ практических заданий (РАПЗ), тест
ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	опрос (О), решение и анализ практических заданий (РАПЗ), тест
ОПК-3	ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	опрос (О), решение и анализ практических заданий (РАПЗ), тест

Таблица 9

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Опрос	<p>Магистрант в ходе подготовки и участия в опросе по темам дисциплины, показывает наличие теоретической базы знаний в рамках дисциплины, необходимой для выполнения следующих действий профессиональной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач социологического исследования; осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки социологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных; создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений Обосновывает актуальность постановки фундаментальных и прикладных социологических исследований, формулирует цели и задачи социологического исследования. На основе теорий и концепций социологии формулирует задачи и гипотезы для выполнения исследовательских задач при постановке прикладных и фундаментальных социологических исследований. Анализирует и развивает новые методы исследования применительно к задачам социологического исследования. Обосновывает предложения по совершенствованию и разработке методов сбора и анализа социологических данных. Представляет результаты социологических исследований в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием процедур качественного анализа для обработки социологических данных. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для анализа и прогнозирования социальных явлений и процессов. Выявляет социально значимые проблемы и предлагает пути их решения на основе социологической теории и социологических методов исследования. Научно обосновывает постановку фундаментальных и прикладных социологических исследований для решения социально значимых проблем. Предлагает описательные, объяснительные и прогнозные модели социальных явлений и процессов на основе социологических теорий. Разрабатывает предложения по совершенствованию социологических концепций описания и объяснения социальных явлений и процессов
Решение и анализ практических заданий	<p>Магистрант должен быть готовым в ходе решения и анализа практических заданий по темам дисциплины, выполнять следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач социологического исследования; осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки социологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных; создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений Обосновывает актуальность постановки фундаментальных и прикладных социологических исследований, формулирует цели и задачи социологического исследования. На основе теорий и концепций социологии формулирует задачи и гипотезы для выполнения исследовательских задач при постановке прикладных и фундаментальных социологических исследований. Анализирует и развивает новые методы исследования применительно к задачам социологического исследования. Обосновывает предложения по совершенствованию и разработке методов сбора и анализа социологических данных. Представляет результаты социологических исследований в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием процедур качественного анализа для обработки социологических данных. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для анализа и прогнозирования социальных явлений и процессов. Выявляет социально значимые проблемы и предлагает пути их решения на основе социологической теории и социологических методов исследования. Научно обосновывает постановку фундаментальных и прикладных социологических исследований для решения социально значимых проблем. Предлагает описательные, объяснительные и прогнозные модели социальных явлений и процессов на основе социологических теорий. Разрабатывает предложения по совершенствованию социологических концепций

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	описания и объяснения социальных явлений и процессов
Тест	<p>Магистрант должен быть готовым в ходе подготовки к тестированию, выполнять следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач социологического исследования; осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки социологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных; создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений Обосновывает актуальность постановки фундаментальных и прикладных социологических исследований, формулирует цели и задачи социологического исследования. На основе теорий и концепций социологии формулирует задачи и гипотезы для выполнения исследовательских задач при постановке прикладных и фундаментальных социологических исследований. Анализирует и развивает новые методы исследования применительно к задачам социологического исследования. Обосновывает предложения по совершенствованию и разработке методов сбора и анализа социологических данных. Представляет результаты социологических исследований в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием процедур качественного анализа для обработки социологических данных. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для анализа и прогнозирования социальных явлений и процессов. Выявляет социально значимые проблемы и предлагает пути их решения на основе социологической теории и социологических методов исследования. Научно обосновывает постановку фундаментальных и прикладных социологических исследований для решения социально значимых проблем. Предлагает описательные, объяснительные и прогнозные модели социальных явлений и процессов на основе социологических теорий. Разрабатывает предложения по совершенствованию социологических концепций описания и объяснения социальных явлений и процессов

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература

- Социология: Учебник [Электронный ресурс] / Ю.Г. Волков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 464 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=339969>

8.2. Дополнительная литература

- Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие [Электронный ресурс]. / И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. — М.: Изд-во «Дашков и К», 2018. – 284 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>
- Социально-экономическая статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Я.С. Мелкумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 236 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=366756>
- Статистика: Учебное пособие / Е.В. Иода. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 303 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=260143>
- Шафранов-Куцев, Г. Ф. Социология: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Ф. Шафранов-Куцев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 2012. – 368 с. — URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469419>

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. R — бесплатно
14. 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://pnoed.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. Неприкосновенный запас: <http://magazines.russ.ru/nz/>
3. Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru>
4. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
5. 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, технологий, 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. **Znaniум.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).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Количественный анализ данных-1»

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 семинарскому занятию, активное слушание на лекциях, участие в опросах, дискуссиях, обсуждениях литературы, решения и анализа магистрантами практических задач. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме оценивания участия магистрантов в опросах, дискуссиях, обсуждениях литературы, решения и анализа магистрантами практических задач, демонстрирующих степень знакомства магистрантов 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
Тема 1-2 Введение. Основы количественных исследований. Данные для количественных исследований. Введение в анализ данных.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 1	зачтено/ не зачтено
Тема 3 Одномерные описательные статистики.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 2 Решение и анализ практических задач 1	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 4-5 Графическое представление данных. Теория вероятности и математическая статистика. Введение в теорию вероятностей	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)		
Тема 6-7 Базовые понятия статистики. Точечные и интервальные оценки. Проверка гипотез.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 3 Решение и анализ практических задач 2	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено
Тема 8-9 Сравнение двух групп. Регрессионный анализ. Классический регрессионный анализ.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 4 Решение и анализ практических задач 3	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 10-11 Проверка качества уравнения регрессии. Множественная линейная регрессия	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 5	зачтено/ не зачтено
Тема 12 Нелинейные регрессионные модели	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Опрос 6 Решение и анализ практических задач 4	зачтено/ не зачтено зачтено/ не зачтено
Тема 13 Основные допущения регрессионной модели	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)		

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 14 Использование количественных методов в социальных науках Общие перспективы развития количественных методов.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)		

Таблица 2

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Опрос	ответ отсутствует или является односложным, или содержит существенные ошибки – не зачтено магистрант в ответах демонстрирует знание всех теоретических положений, (развернуто) отвечает на все поставленные вопросы, предлагает обоснования при ответе на все или большинство поставленных вопросов; несущественные ошибки не снижают качество ответа — зачтено
Решение и анализ практических задач	Магистрант выполняет работу частично или с существенными недочетами – не зачтено, Полное и правильное выполнение заданий работы – зачтено

2 Контрольные задания для текущей аттестации

Материал опросов, дискуссий, обсуждений литературы, решения и анализа практических задач

Тема 1-2: Введение. Основы количественных исследований. Данные для количественных исследований. Введение в анализ данных.

Опрос 1:

- Знакомство с R: базовые команды и функции. Типы переменных: непрерывные переменные, упорядоченные и неупорядоченные категории, вывод результатов; преобразования переменных; сортировка наблюдений и отбор по условию.
- Методы сбора данных. Опрос: плюсы и минусы метода.

Тема 3-5. Одномерные описательные статистики. Графическое представление данных. Теория вероятности и математическая статистика. Введение в теорию вероятностей

Опрос 2:

- Процедуры для описания данных. Графическое представление данных.
- Дескриптивные статистики. Показатели центральной тенденции и разброса в случае симметричного и несимметричного распределения
- Расчёт вероятности

Решение и анализ практических заданий 1.

Тема 6-7. Базовые понятия статистики. Точечные и интервальные оценки.
Проверка гипотез.

Опрос 3:

4. Основные функции распределения и их характеристики в R.
5. Поиск связи между переменными.
6. Отсутствие и наличие связи между признаками.

Решение и анализ практических заданий 2.

Тема 8-9. Сравнение двух групп. Регрессионный анализ. Классический регрессионный анализ.

Опрос 4:

4. Определение различия между группами.
5. Метод наименьших квадратов.
6. Построение модели парной линейной регрессии. Обсуждение интерпретации регрессионных коэффициентов.

Решение и анализ практических заданий 3.

Тема 10-11. Проверка качества регрессии. Множественная линейная регрессия.

Опрос 5:

4. Построение модели линейной регрессии с несколькими предикторами. Сравнение интерпретации регрессионных коэффициентов с моделью парной линейной регрессии.
5. Интерпретация коэффициента детерминации для оценки качества модели.
6. Проверка регрессионных моделей на ограничения, на примере мультиколлинеарности.

Тема 12-13. Нелинейные регрессионные модели. Основные допущения регрессионной модели

Опрос 6:

4. Проверка эффектов на нелинейность.
5. Способы включения нелинейных эффектов в регрессионную модель.
6. Проверка выполнения основных допущений регрессионной модели.

Решение и анализ практических заданий 4.

Тема 14. Использование количественных методов в социальных науках.
Общие перспективы развития количественных методов.

Опрос 7:

4. Основные цели и задачи использования количественных методов в социальных науках.
5. Ограничения использования количественных методов.
6. Перспективы развития количественных методов: большие данные, машинное обучение, генеративный искусственный интеллект.

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

Форма промежуточной аттестации:

1 семестр – зачет с оценкой, проводится в виде теста.

2 семестр – зачет с оценкой, проводится в виде теста.

Перед зачетом и экзаменом 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	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	100-81 баллов	Отлично, зачтено
		80-61 баллов	Хорошо, зачтено		
		60-41 баллов	Удовлетворительно, зачтено		
		40 и менее баллов	Неудовлетворительно, не зачтено		
Зачет с оценкой/тест	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	100-81 баллов	Отлично, зачтено
		80-61 баллов	Хорошо, зачтено		
		60-41 баллов	Удовлетворительно, зачтено		
		40 и менее баллов	Неудовлетворительно, не зачтено		

Результаты сдачи промежуточной аттестации по направлениям подготовки уровня магистратуры оцениваются 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 зачтено

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «удовлетворительно/зачтено», «хорошо/зачтено», «отлично/зачтено» показывают уровень

сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: исследование науки и технологий» по направлению подготовки 39.04.01 Социология (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «неудовлетворительно/не зачтено», показывают не сформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Социальные исследования: исследование науки и технологий» 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. Тест может включать в себя задания разного типа: закрытого, открытого, комбинированного типа, та также разного уровня 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

ОПК-1 Способен обоснованно отбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач

Задания закрытого типа (базовый уровень сложности)

Задание 1

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какая мера центральной тенденции наиболее устойчива к выбросам?

- А) Среднее арифметическое
- Б) Медиана
- В) Мода
- Г) Дисперсия

Правильный ответ:

Задание 2

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой график лучше всего подходит для визуализации распределения непрерывной переменной?

- А) Столбчатая диаграмма
- Б) Круговая диаграмма
- В) Гистограмма
- Г) Линейный график

Правильный ответ:

Задание 3

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой тест следует использовать для сравнения средних значений в двух независимых группах?

- А) t-тест
- Б) Хи-квадрат
- В) Биномиальный тест
- Г) ANOVA

Правильный ответ:

Задание 4

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Что показывает доверительный интервал?

- А) Диапазон наиболее вероятных значений параметра
- Б) Разброс данных

В) Стандартное отклонение

Г) Уровень значимости

Правильный ответ:

Задание 5

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой коэффициент показывает силу линейной связи между переменными?

А) Коэффициент детерминации

Б) Коэффициент корреляции Пирсона

В) Стандартная ошибка

Г) F-статистика

Правильный ответ:

Задание 6

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой метод используется для оценки параметров в линейной регрессии?

А) Метод максимального правдоподобия

Б) Метод наименьших квадратов

В) Бутстреп-метод

Г) Метод моментов

Правильный ответ:

Задание 7

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой тип переменной представляет собой "уровень образования" (начальное, среднее, высшее)?

А) Интервальная

Б) Порядковая

В) Номинальная

Г) Дихотомическая

Правильный ответ:

Задание 8

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой тест используется для проверки нормальности распределения?

А) t-тест

Б) Тест Шапиро-Уилка

В) Тест хи-квадрат

Г) Тест Фуко

Правильный ответ:

Задание 9

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Что означает $p\text{-value} < 0.05$?

А) Нулевая гипотеза верна

Б) Результаты статистически значимы

В) Эффект очень сильный

Г) Выборка слишком мала

Правильный ответ:

Задание 10

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой метод используется для анализа категориальных зависимых переменных?

- А) Линейная регрессия
- Б) Логистическая регрессия
- В) Факторный анализ
- Г) Кластерный анализ

Правильный ответ:

Задания комбинированного типа на сопоставление (повышенный уровень сложности)

Задание 11

Инструкция: Сопоставьте виды переменных с их описанием.

Виды переменных:

- 1. Номинальная
- 2. Порядковая
- 3. Интервальная
- 4. Относительная (ratio)

Описание переменных:

- А. Переменные с равными интервалами, но без истинного нуля (например, температура по Цельсию)
- В. Категориальные переменные без порядка (например, пол, цвет)
- С. Переменные с естественным порядком, но неравными интервалами (например, уровень образования)
- Д. Переменные с равными интервалами и истинным нулём (например, возраст, доход)

Правильные ответы:

Задание 12

Инструкция: Сопоставьте графики с их описанием.

График:

- 1. Гистограмма
- 2. Boxplot
- 3. Scatter plot
- 4. Bar plot

Описание:

- А. Отображает распределение непрерывных данных с медианой и квантилями
- В. Показывает связь между двумя непрерывными переменными
- С. Отображает частоты категориальных данных
- Д. Визуализирует распределение непрерывной переменной

Правильные ответы:

Задание 13

Инструкция: Сопоставьте меры центральной тенденции с их описанием.

Меры центральной тенденции:

- 1. Мода
- 2. Медиана
- 3. Среднее

Описание:

- А. Значение, которое делит выборку на две равные части
- В. Наиболее часто встречающееся значение
- С. Сумма всех значений, делённая на их количество

Правильные ответы:

Задание 14

Инструкция: Сопоставьте статистические тесты с их применением.

Тесты:

1. t-тест
2. χ^2 (хи-квадрат)
3. ANOVA

Описание:

- A. Сравнение средних трёх и более групп
- B. Проверка связи между категориальными переменными
- C. Сравнение средних двух групп

Правильные ответы:

Задание 15

Инструкция: Сопоставьте функции R с их действием.

Функция:

1. `mean()`
2. `sd()`
3. `summary()`
4. `table()`

Действие:

- A. Вычисляет стандартное отклонение
- B. Создаёт таблицу частот
- C. Вычисляет среднее значение
- D. Выводит основные описательные статистики

Правильные ответы:

Задание 16

Инструкция: Сопоставьте понятия теории вероятностей с их определениями.

Понятия:

1. Случайная величина
2. Независимые события
3. Центральная предельная теорема

Определения:

- A. События, вероятность которых не влияет друг на друга
- B. Переменная, принимающая значения в зависимости от случайного исхода
- C. Утверждение о нормальном распределении выборочного среднего

Правильные ответы:

Задание 17

Инструкция: Сопоставьте этапы регрессионного анализа с их описанием.

Этапы анализа:

1. Проверка качества модели
2. Интерпретация коэффициентов
3. Построение модели

Описание:

- A. Определение значимости и направления влияния предикторов
- B. Оценка R^2 , p-значений и остатков
- C. Подбор коэффициентов регрессии

Правильные ответы:

Задания открытого типа (высокий уровень сложности)

Задание 18

Инструкция: Проанализируйте вывод функции `t.test():t.test(support ~ group, data = df)`, где `p-value = 0.07, mean in group A = 3.2, mean in group B = 2.8.`

Объясните, как интерпретировать результат.

Ответ:

Задание 19

Инструкция: На графике остатков множественной регрессии вы наблюдаете веерообразное распределение остатков. Объясните, что это значит и что нужно делать.

Ответ:

Задание 20

Инструкция: Вы провели факторный анализ и первая компонента объясняет 45% дисперсии, вторая — 15%. При этом факторные нагрузки переменных x_1, x_2, x_3 на первый фактор составляют: 0.78, 0.75 и 0.72. Объясните, что это означает.

Ответ:

ОПК-2 Способен проводить фундаментальные и прикладные социологические исследования и представлять их результаты

Задания закрытого типа (базовый уровень сложности)

Задание 1

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой график используется для проверки линейности в регрессии?

- A) Q-Q plot
- Б) Scatter plot
- В) Box plot
- Г) Bar plot

Правильный ответ:

Задание 2

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой показатель интерпретируется в логистической регрессии?

- А) Коэффициент корреляции
- Б) Отношение шансов
- В) R-квадрат
- Г) F-статистика

Правильный ответ:

Задание 3

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой метод используется для уменьшения размерности данных в отношении переменных?

- А) Регрессионный анализ
- Б) Факторный анализ
- В) Кластерный анализ
- Г) Дисперсионный анализ

Правильный ответ:

Задание 4

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой метод используется для группировки похожих наблюдений?

- А) Регрессионный анализ
- Б) Кластерный анализ
- В) Факторный анализ
- Г) Дисперсионный анализ

Правильный ответ:

Задание 5

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Какой показатель измеряет долю объясненной дисперсии в регрессии?

- А) Коэффициент корреляции
- Б) R-квадрат
- В) Стандартная ошибка
- Г) p-value

Правильный ответ:

Задание 6

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: Исследователь получил коэффициент корреляции $r = 0.15$ ($p < 0.05$) между временем учебы и оценками. Как интерпретировать этот результат?

- А) Сильная значимая связь
- Б) Слабая, но статистически значимая связь
- В) Связь отсутствует
- Г) Отрицательная связь

Правильный ответ:

Задание 7

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: В регрессионной модели с двумя предикторами получены $VIF = 1.2$ и 4.8 . Что это означает?

- А) Нет мультиколлинеарности
- Б) Умеренная мультиколлинеарность для одного предиктора
- В) Сильная мультиколлинеарность для обоих предикторов
- Г) Недостаточно данных для вывода

Правильный ответ:

Задание 8

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: При анализе данных о доходах обнаружено, что 95% CI для среднего дохода составляет $[50000, 60000]$. Как интерпретировать этот результат?

- А) 95% населения имеют доход в этом диапазоне
- Б) С вероятностью 95% истинное среднее находится в этом диапазоне
- В) Разброс доходов составляет 10000
- Г) Средний доход точно равен 55000

Правильный ответ:

Задание 9

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: В логистической регрессии для переменной "пол" (1=мужчины) получено $OR = 2.5$. Как это интерпретировать?

- А) Мужчины имеют в 2.5 раза больше шансов на исход
- Б) Женщины имеют в 2.5 раза больше шансов на исход
- В) Связь незначима
- Г) Модель объясняет показатели мужчин в 2.5 раза лучше

Правильный ответ:

Задание 10

Инструкция: Выберите правильное утверждение в ответ на поставленный вопрос.

Вопрос: При анализе данных ANOVA показала $F(2, 97) = 5.67$, $p = 0.005$. Какой вывод?

- А) Нет различий между группами
- Б) Есть статистически значимые различия между группами
- В) Все группы одинаковы
- Г) Недостаточно данных для вывода

Правильный ответ:

Задания комбинированного типа на сопоставление (повышенный уровень сложности)

Задание 11

Инструкция: Сопоставьте этапы работы с социологическими данными в R с соответствующими функциями

Этапы:

1. Импорт данных
2. Очистка данных
3. Анализ взаимосвязей
4. Визуализация результатов

Функции:

- A. `cor.test()`, `chisq.test()`
- B. `read.csv()`, `read_excel()`
- C. `ggplot()`, `geom_bar()`
- D. `na.omit()`, `mutate()`

Правильные ответы:

Задание 12

Инструкция: Сопоставьте типы социологических исследований с методами их анализа в R

Типы:

1. Описательное исследование
2. Объяснительное исследование
3. Прогнозное исследование

Методы анализа:

- A. Регрессионный анализ (`lm()`, `glm()`)
- B. Частотные распределения (`table()`, `prop.table()`)
- C. Модели временных рядов (`forecast`, `ARIMA`)

Правильные ответы:

Задание 13

Инструкция: Сопоставьте методы проверки гипотез с функциями в R

Методы:

1. Проверка нормальности распределения
2. Сравнение средних значений
3. Анализ взаимосвязи категориальных переменных

Функции:

- A. `t.test()`, `wilcox.test()`
- B. `shapiro.test()`, `ks.test()`
- C. `chisq.test()`, `fisher.test()`

Правильные ответы:

Задание 14

Инструкция: Сопоставьте этапы подготовки отчёта с инструментами R

Этапы:

1. Создание сводных таблиц
2. Построение графиков
3. Форматирование отчёта

Инструменты:

- A. `ggplot2, plot()`
- B. `knitr, rmarkdown`
- C. `dplyr, tidyverse`

Правильные ответы:

Задание 15

Инструкция: Сопоставьте типы социологических данных с методами их обработки в R

Типы данных:

- 1. Категориальные данные
- 2. Непрерывные данные
- 3. Текстовые данные

Методы обработки:

- A. `factor(), table()`
- B. `mean(), sd()`
- C. `tm, stringr`

Правильные ответы:

Задание 16

Инструкция: Сопоставьте задачи презентации результатов с пакетами R

Задачи:

- 1. Интерактивная визуализация
- 2. Создание презентаций
- 3. Динамические отчёты

Пакеты:

- A. `shiny`
- B. `xaringan`
- C. `flexdashboard`

Правильные ответы:

Задание 17

Инструкция: Сопоставьте методы контроля качества данных с функциями в R

Методы контроля:

- 1. Проверка на выбросы
- 2. Анализ пропущенных значений
- 3. Проверка согласованности ответов

Функции:

- A. `boxplot.stats(), outliers`
- B. `is.na(), naniar`
- C. `assertthat, validate`

Правильные ответы:

Задания открытого типа (высокий уровень сложности)

Задание 18

Инструкция: Рассмотрите вывод простой линейной регрессии:

```
model <- lm(support ~ income, data = data)
summary(model)
```

Коэффициент при `income` положителен и значим, но значение $R^2 = 0.04$. Объясните, как интерпретировать результат.

Ответ:

Задание 19

Инструкция: Рассмотрите результаты логистической регрессии:

```
glm(voted ~ age + gender + education, family = binomial, data = data)
```

При этом OR (отношение шансов) для образования равно 1.7, но CI включает 1.

Объясните, как интерпретировать результат.

Ответ:

Задание 20

Инструкция: При построении дерева решений с использованием `rpart()` вы получили дерево, в котором переменная `age` используется на всех уровнях. Объясните возможные причины и как их интерпретировать.

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)
ОПК-1	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-1.3. ИД.ОПК-1.4. ИД.ОПК-1.5.	опрос (О), решение и анализ практических заданий (РАПЗ), тест
ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	опрос (О), решение и анализ практических заданий (РАПЗ), тест
ОПК-3	ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4. ИД.ОПК-3.5. ИД.ОПК-3.6.	опрос (О), решение и анализ практических заданий (РАПЗ), тест

Таблица 5

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соотв. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Опрос	Магистрант в ходе подготовки и участия в опросе по темам дисциплины, показывает наличие теоретической базы знаний в рамках дисциплины, необходимой для выполнения следующих действий профессиональной области: 1. Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач социологического исследования; осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки социологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных; создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений 2. Обосновывает актуальность постановки фундаментальных и прикладных социо-

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	<p>логических исследований, формулирует цели и задачи социологического исследования. На основе теорий и концепций социологии формулирует задачи и гипотезы для выполнения исследовательских задач при постановке прикладных и фундаментальных социологических исследований. Анализирует и развивает новые методы исследования применительно к задачам социологического исследования. Обосновывает предложения по совершенствованию и разработке методов сбора и анализа социологических данных. Представляет результаты социологических исследований в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p> <p>3. Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием процедур качественного анализа для обработки социологических данных. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для анализа и прогнозирования социальных явлений и процессов. Выявляет социально значимые проблемы и предлагает пути их решения на основе социологической теории и социологических методов исследования. Научно обосновывает постановку фундаментальных и прикладных социологических исследований для решения социально значимых проблем. Предлагает описательные, объяснительные и прогнозные модели социальных явлений и процессов на основе социологических теорий. Разрабатывает предложения по совершенствованию социологических концепций описания и объяснения социальных явлений и процессов</p>
Решение и анализ практических заданий	<p>Магистрант должен быть готовым в ходе решения и анализа практических заданий по темам дисциплины, выполнять следующие действия:</p> <p>1. Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач социологического исследования; осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки социологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных; создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений</p> <p>2. Обосновывает актуальность постановки фундаментальных и прикладных социологических исследований, формулирует цели и задачи социологического исследования. На основе теорий и концепций социологии формулирует задачи и гипотезы для выполнения исследовательских задач при постановке прикладных и фундаментальных социологических исследований. Анализирует и развивает новые методы исследования применительно к задачам социологического исследования. Обосновывает предложения по совершенствованию и разработке методов сбора и анализа социологических данных. Представляет результаты социологических исследований в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p> <p>3. Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием процедур качественного анализа для обработки социологических данных. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для анализа и прогнозирования социальных явлений и процессов. Выявляет социально значимые проблемы и предлагает пути их решения на основе социологической теории и социологических методов исследования. Научно обосновывает постановку фундаментальных и прикладных социологических исследований для решения социально значимых проблем. Предлагает описательные, объяснительные и прогнозные модели социальных явлений и процессов на основе социологических теорий. Разрабатывает предложения по совершенствованию социологических концепций описания и объяснения социальных явлений и процессов</p>
Тест	<p>Магистрант должен быть готовым в ходе подготовки к тестированию, выполнять следующие действия:</p> <p>1. Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач социологического исследования; осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки социологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных; создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений</p> <p>2. Обосновывает актуальность постановки фундаментальных и прикладных социо-</p>

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	<p>логических исследований, формулирует цели и задачи социологического исследования. На основе теорий и концепций социологии формулирует задачи и гипотезы для выполнения исследовательских задач при постановке прикладных и фундаментальных социологических исследований. Анализирует и развивает новые методы исследования применительно к задачам социологического исследования. Обосновывает предложения по совершенствованию и разработке методов сбора и анализа социологических данных. Представляет результаты социологических исследований в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p> <p>3. Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием процедур качественного анализа для обработки социологических данных. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для анализа и прогнозирования социальных явлений и процессов. Выявляет социально значимые проблемы и предлагает пути их решения на основе социологической теории и социологических методов исследования. Научно обосновывает постановку фундаментальных и прикладных социологических исследований для решения социально значимых проблем. Предлагает описательные, объяснительные и прогнозные модели социальных явлений и процессов на основе социологических теорий. Разрабатывает предложения по совершенствованию социологических концепций описания и объяснения социальных явлений и процессов</p>