

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 17.06.2025 16:05:55
Уникальный программный ключ:
880f7c07-88390c17-b16604a5-50281b15ca4d

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС**

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДЕНО
Директор СЗИУ РАНХиГС
А.Д.Хлутков

Электронная подпись

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА
«Современные методы и технологии в изучении социальных проблем
общества»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛИНЫ
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса**

Б1.О.10 Методы прикладной статистики для социологов

39.03.01 - Социология

очная/заочная

Год набора - 2024

Санкт-Петербург, 2025

Автор – составитель:

Канд. тех. наук, доцент

С.В. Полянская

Заведующий кафедрой социальных технологий:

доктор политических наук, доцент, профессор кафедры социальных технологий

И.А. Ветренко.

РПД Б1.О.10 «Методы прикладной статистики для социологов» одобрена на заседании кафедры социальных технологий в новой редакции Протокол №6 от «24 марта» 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание и структура дисциплины	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся	8
5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине	19
6. Методические материалы по освоению дисциплины	26
7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	28
7.1. Основная литература.	28
7.2.Дополнительная литература:	28
7.3.Нормативные правовые документы и иная правовая информация	28
7.4.Интернет-ресурсы	28
7.5.Иные источники	30
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	30

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

1.1 Дисциплина Б1. О.10 «Методы прикладной статистики для социологов» обеспечивает овладение следующей компетенцией с учетом индикаторов достижения результатов освоения образовательной программы:

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ОПК ОС-6	Способен к проектированию и организации работы по сбору данных социологического исследования с учетом этических требований	ОПК ОС-6.1.	Способен выстраивать план и программу прикладного социологического исследования с учетом основных принципов профессиональной этики социолога
УК ОС-9	Способен использовать основы экономических знаний для принятия экономически обоснованных решений в различных сферах деятельности	УК ОС-9.2.	Способен проводить экономическое обоснование принимаемых решений в различных сферах деятельности

1.1.В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Таблица2.

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код компонента компетенции	Результаты обучения
	ОПК ОС-6.1.	На уровне знаний: владеет экономическими знаниями, способен анализировать экономические процессы На уровне умений: может решать типовые математические задачи На уровне навыков: самостоятельно выстраивает план и составляет программу прикладного социологического исследования.
	УК ОС-9.2.	На уровне знаний: знание основ экономики На уровне умений: сбор социологических данных, ввод информации в базы данных и первичная их обработка; применение методов прикладной статистики На уровне навыков: способен применять экономические знания при социологическом исследовании проблем управления и социального развития, деятельности социальных институтов и отдельных социальных групп

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем (общая трудоемкость) дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 акад. часов, в которые входят:

Таблица 3

Вид работы	Трудоемкость (в академ. часах/ астр. часах) очная формы обучения	Трудоемкость (в академ. часах/ астр. часах) заочная формы обучения
Общая трудоемкость	144/108	144/108
Контактная работа с преподавателем	74/55,5	18/13,5
Лекции	36/27	8/6
Практические занятия	36/27	8/6
Консультации	2/1,5	2/1,5
Самостоятельная работа	34/25,5	117/87,75
Контроль	36/27	9/6,75
Формы текущего контроля	Устный опрос, тестирование, практические задания	
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина (модуль) Б1.О.10 «Методы прикладной статистики для социологов» входит в обязательную часть ОП ВО по направлению подготовки (специальности) 39.03.01 Социология. Согласно учебным планам, освоение дисциплины осуществляется на очной форме обучения на 2 курсе (3 семестр) и на заочной форме обучения на 3 курсе (5 и 6 семестр).

Освоение дисциплины Б1.О.10 «Методы прикладной статистики для социологов» происходит во взаимосвязи с такими дисциплинами как Б1.О.06 «Экономическая теория», Б1.О.04 «Теория вероятностей и математическая статистика», Б1.О.19 «Высшая математика».

Для дисциплин Б1.В.09 «Проектирование в органах государственной власти», Б1.В.ДВ.02.01 Методы социологического исследования организации, Б1.В.ДВ.04.01 Методы социального проектирования, Б1.В.ДВ.04.02 Методы социального прогнозирования, Б1.В.ДВ.02.01 Методы социологического исследования организации, Б1.В.ДВ.02.02 Социологические методы в управленческом консалтинге и др. позволяют формировать основы для успешного освоения учебного материала.

Знания, полученные в курсе Б1.О.10 «Методы прикладной статистики для социологов», используются студентами при выполнении выпускных квалификационных работ и в дальнейшей практической работе.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Дисциплина может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

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

Все формы текущего контроля, проводимые в системе дистанционного обучения, оцениваются в системе дистанционного обучения. Доступ к видео и материалам лекций предоставляется в течение всего семестра. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется на ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в СДО. Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы не позднее 10 рабочих дней после окончания срока выполнения.

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

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины. Очная форма обучения

Таблица 4

№ п/п	Наименование тем (разделов),							Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО	
			Л/ДОТ	Л/ДОТ Р	ПЗ/ДОТ	КС Р		
Тема 1	Проблемы измерения в социологии и виды шкал.	13	3		2		5	О/Т
Тема 2	Первичное описание исходных данных.	15	6	-	4		5	О/ Т/ПЗ
Тема 3.	Проверка статистических гипотез	17	6		6		5	О/Т/ПЗ
Тема 4	Корреляционный анализ	17	6	-	6		5	О/Т/ПЗ
Тема 5	Регрессионный анализ	17	6	-	6		5	О/Т/ПЗ
Тема 6	Кластерный анализ	17	6		6		5	О/ПЗ
Тема 7	Факторный анализ	10	3		6		4	О/ПЗ
Консультации		2/1,5						
Контроль		36/27						
Промежуточная аттестация								экзамен
Всего (ак. ч. / астр. ч.)		144/108	36/27		36/27		34/25,5	

Заочная форма обучения

Таблица 5

№ п/п	Наименование тем (разделов),				Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий	СРО	

			Л/ДОТ	Л/ДОТ Р	ПЗ/ДОТ	КС Р		аттестации
Тема 1	Проблемы измерения в социологии и виды шкал.	11	1		-		10	О/Т
Тема 2	Первичное описание исходных данных.	17	1	-	1		15	О/ Т/ПЗ
Тема 3.	Проверка статистических гипотез	24	2		2		20	О/Т/ПЗ
Тема 4	Корреляционный анализ	23	1	-	2		20	О/Т/ПЗ
Тема 5	Регрессионный анализ	22	1	-	1		20	О/Т/ПЗ
Тема 6	Кластерный анализ	19	1		1		17	О/ПЗ
Тема 7	Факторный анализ	17	1		1		15	О/ПЗ
Консультации		2/1,5						
Контроль		9/6,75						
Промежуточная аттестация								экзамен
Всего (ак. ч. / астр. ч.)		144/108	8/6		8/6		117/87,75	

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

ЛР- лабораторные работы (вид занятий семинарского типа);

ПЗ- практические занятия (виды занятий семинарского типа за исключением лабораторных работ);

КСР- индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

ДОТ- занятия, проводимые с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе с применением виртуальных аналогов профессиональной деятельности;

СРО- самостоятельная работа, осуществляемая без участия педагогических работников организации и (или) лиц, привлекаемых организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

О- опрос; Т- тестирование; ПЗ- практическое задание.

***При реализации дисциплины с использованием ДОТ преподаватель самостоятельно адаптирует форму текущего контроля, указанного в таблице, к системе дистанционного обучения. Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства, и том числе на портале: <https://sziu-de.ranepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.**

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Проблемы измерения в социологии и виды шкал

Общая характеристика методов прикладной статистики. Понятие измерения в социологии. Виды шкал. Низкие и высокие шкалы. Номинальная, порядковая, интервальная шкала и шкалы отношений. Типы данных. Правила ранжирования. Правило связанных рангов.

Тема 2. Первичное описание исходных данных.

Статистическая совокупность. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графики. Меры центральной тенденции: мода, медиана, средние. Меры изменчивости: размах, дисперсия, стандартное отклонение. Межквартильный размах. Выбросы. Стандартизация данных. Описательная статистика и построение графиков в JAMOVİ. Модуль для построения графиков JJStatsPlot.

Тема 3. Проверка гипотез.

Проверка параметрических гипотез: однопараметрический t-критерий, t-критерии для парных и независимых выборок. Проверка гипотезы о виде распределения: критерии хи-квадрат Пирсона, Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка. Тесты на равенство дисперсий (критерии Фишера, Бартлетта, Кокрена, Хартли, Левене). Проверка непараметрических гипотез (критерии Манна — Уитни, Уилкоксона, Бруннера-Мунцеля, Краскера-Уоллеса, Джонкхиера-Терпстры, Фридмана). Модули для проверки статистических гипотез T-tests, BM test, ANOVA.

Тема 4. Корреляционный анализ

Виды корреляции. Классификация коэффициентов корреляции по силе, уровню значимости и их вычисление. Определение значимости корреляции. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла. Таблицы сопряженности. Коэффициенты ассоциации, контингенции, конкордации, взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова. Коэффициент множественной корреляции. Канонические корреляции и их интерпретация. Модуль Seolmatrix.

Тема 5. Регрессионный анализ.

Основные предположения регрессионного анализа. Построение парной и множественной линейной регрессии. Интерпретация результатов линейного регрессионного анализа. Оценка качества модели простой и множественной линейной регрессии. Логистическая регрессия. Выполнение множественного линейного регрессионного анализа в JAMOVİ.

Тема 6. Кластерный анализ.

Постановка задач кластерного анализа. Определение кластера. Параметры кластера. Меры близости. Метрики кластерного анализа. Базовые алгоритмы кластеризации. Иерархическая кластеризация. Дендрограммы. Метод К-средних. Профили кластеров. Оценка качества кластерного анализа. Диаграмма «локтя». Модуль Snowcluster.

Тема 7. Факторный анализ.

Задача снижения размерности данных. Метод главных компонент (PCA). Критерий КМО. Критерий Кайзера. Критерий каменистой осыпи. График факторных нагрузок. Методы вращения. Решение задач факторного анализа с помощью Jamovİ. Разведочный (EFA) и подтверждающий (CFA) методы факторного анализа.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.10 «Методы прикладной статистики для социологов»

Таблица 5

№ Темы	Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Тема 1	Проблемы измерения в социологии и виды шкал.	Устный опрос, тестирование
Тема 2	Первичное описание исходных данных.	Устный опрос, тестирование, практическое задание
Тема 3	Проверка статистических гипотез.	Устный опрос, тестирование, практическое задание

Тема 4	Корреляционный анализ	Устный опрос, тестирование, практическое задание
Тема 5	Регрессионный анализ	Устный опрос, тестирование, практическое задание
Тема 6	Кластерный анализ	Устный опрос, практическое задание
Тема 7	Факторный анализ	Устный опрос, практическое задание

В случае реализации дисциплины в ДОТ формат заданий адаптирован для дистанционного обучения

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Типовые оценочные материалы по теме 1 «Проблемы измерения в социологии и виды шкал

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Какие методы прикладной статистики вам уже известны из предыдущих курсов?
2. Как методы прикладной статистики могут использоваться в социологии?
3. Раскройте понятие измерения в социологии.
4. Какие типы шкал используются в прикладной статистике и чем они различаются?
5. Приведите примеры номинальной, порядковой, интервальной шкалы и шкал отношений.
6. Какие математические и логические операции можно производить с данными, полученными по каждой шкале?
7. Какие взаимные преобразования допустимы со шкалами разного порядка?
8. Что такое ранжирование?

Примеры тестовых заданий

1. Для номинальных данных можно вычислить
 - а) моду;
 - б) медиану;
 - в) выборочное среднее;
 - г) все вышеперечисленное.
2. Для порядковых данных можно вычислить
 - а) дисперсию;
 - б) медиану;
 - в) выборочное среднее;
 - г) все вышеперечисленное
3. Для количественных данных можно вычислить
 - а) моду;
 - б) медиану;
 - в) выборочное среднее;
 - г) все вышеперечисленное
4. К номинальным данным можно отнести
 - а) пол;
 - б) рост;
 - в) вес;
 - г) температуру.
5. К порядковым данным можно отнести:
 - а) пол;
 - б) марку машины;
 - в) вес;

- г) балл за экзамен.
- 6. К непрерывным количественным данным можно отнести:
 - а) образование;
 - б) цвет волос;
 - в) рос;
 - г) балл за экзамен.
- 7. Для порядковых данных нельзя вычислить:
 - а) дисперсию;
 - б) медиану;
 - в) выборочное среднее;
 - г) все вышеперечисленное
- 8. Номинальная шкала — это шкала измерения, которая используется для
 - а) идентификации.
 - б) отражения условной степени выраженности какого-либо признака;
 - в) измерения величин, имеющих физический смысл.

Типовые оценочные материалы по теме 2 «Первичное описание исходных данных»

Типовые вопросы для устного опроса:

1. Как вычислять следующие характеристики: ранги, медиану, квартили, границы характерных значений, выборочное среднее, выборочную дисперсию, выборочное стандартное отклонение?
2. Какие бывают графические описания данных?
3. Как определять аномальные значения?
4. Как проводится анализ надежности?
5. Что такое цензурированное среднее?
6. Что такое точечные и интервальные оценки параметров статистической совокупности?
7. Какие характеристики используются для описания качественных переменных?
8. Какие характеристики используются для описания количественных переменных?

Типовые тестовые задания

1. Для данных 181, 172, 179, 169, 176, 179, 175, 163, 183, 174, 191 нехарактерным значением является:
 - а) 162
 - б) 191
 - в) нет нехарактерных значений
2. На вопрос «Сколько плиток шоколада вы съедаете за неделю?» были получены ответы: 2, 1, 0, 3, 4, 2, 1, 0, 5. Чему равна медиана выборки:
 - а) 1;
 - б) 1/2;
 - в) 2.
3. Дана выборка 10, 8, 16, 12, 25, 27, 23, 26, 33, 30, 25, 23, 21, 31, 28, 35, 33, 24, 23, 25. Определите цензурированное среднее этой выборки, считая, что цензурирование осуществляется путем удаления из выборки 10 % наибольших и 10 % наименьших значений.
 - а) 24; б) 24,5; в) 25; г) 25,5.
4. Приведены данные % безработных из 10 стран 7, 10, 10, 4, 12, 6, 5, 4, 12, 10. Исправленная выборочная дисперсия равна
 - а) 9; б) 9,5; в) 10; г) 10,5.
5. Доверительный интервал для оценки среднего равен (0,5; 2,5). Выборочное среднее равно:
 - а) 0,5; б) 1; в) 1,5; г) 2; д) 2,5.
6. По данным опроса 225 человек 60 % работников не успевают утром завтракать дома, а

уезжают на работу голодными. Левая граница доверительного интервала для процентной доли тех, которые успевают утром завтракать дома равен с доверительной вероятностью 0,95:

а) 0,365; б) 0,369; в) 0,371; г) 0,373 д) 0,375.

Типовые практические задания:

Набор данных имеет пропуски и аномальные значения:

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	1	3	4
-1	-3	3	4
3	4	3	3
2	2	4	5
5	7		19
2	2	4	6
3	4	1	0
5	7	-4	-23
1		4	6
3	4	1	1
4	25	2	2
4	5	5	7
5	7	1	39
1	1	4	5
3	4	5	7
3	4	7	11
	2	4	6
4	6	6	8
0	-1	4	5
3	4	2	3
14	5	4	6
7	10	1	1
1	1	5	7
7	10	5	7

1. Решить задачу восстановления пропущенных данных;
2. Найти аномальные значения. Построить гистограмму и ящик с усами.
3. Найти выборочное среднее, моду, медиану, стандартное отклонение. Дать интерпретацию полученным значениям.
4. Построить 99% доверительный интервал для среднего и дисперсии.
5. Проверить гипотезу о нормальном законе распределения.
6. Используя разведочный анализ в JAMOV, оформить отчет с таблицами и графиками.

Типовые оценочные материалы по теме 3 «Проверка статистических гипотез»

Типовые вопросы для устного опроса:

1. Какой уровень статистической значимости обычно считается приемлемым в социологии?
2. Приведите пример нулевой гипотезы.
3. Что такое зависимые выборки в социологии? Приведите пример.
4. Зависит ли число степеней свободы от количества наблюдений? Почему?
5. Что такое таблицы сопряженности?
6. Приведите примеры параметрических гипотез.
7. Приведите примеры непараметрических гипотез.
8. Для чего используются критерии хи-квадрат Пирсона, Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка, Фишера, Бартлетта, Манна — Уитни, Уилкоксона, Бруннера-Мунцеля, Краскера-Уоллеса, Джонкхиера-Терпстры, Фридмана.
9. Какие тесты используются для анализа двух выборок?
10. Какие тесты используются для анализа более двух выборок?

Типовые тестовые вопросы

1. Какие критерии подходят для анализа двух нормальных совокупностей
 1. Критерий Стьюдента
 2. Критерий Уилкоксона
 3. Критерий Уитни-Манна
 4. Критерий Краскелла-Уоллеса
2. Какие критерии подходят для проверки гипотезы о нормальном законе распределения
 1. Критерий Стьюдента
 2. Критерий Уилкоксона
 3. Критерий Фишера
 4. Критерий Шапиро-Уилка
3. Какие критерии подходят для проверки гипотезы о равенстве средних нескольких (более двух) нормальных совокупностей
 1. Критерий Стьюдента
 2. Критерий Уилкоксона
 3. Критерий Фишера
 4. Критерий Пирсона
4. Какие критерии подходят для проверки гипотезы о равенстве средних нескольких (более двух) совокупностей без предположения нормальности
 1. Критерий Стьюдента
 2. Критерий Краскелла-Уоллеса
 3. Критерий Фишера
 4. Критерий Шапиро-Уилка
5. Критерий Уилкоксона предназначен для сравнения:
 1. Двух нормальных совокупностей
 2. Двух зависимых совокупностей
 3. Более двух нормальных совокупностей
 4. Дисперсий двух совокупностей

Типовые практические задания

Задача 1.

Даны выборки:

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
--	-----------	-----------	-----------	-----------

	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.63	7.38	9.2	11.8	13.7	13.5	12.2	16.7	17.1	31.7	33.8	31.9
2	7.02	8.18	10	12.1	13.6	13.5	12.31	16.5	18.3	29.2	34.4	33.1
3	7.1	8.31	10	12.1	13.5	13.9	13.6	16.5	19.5	31.5	34.6	33.6
4	7.26	8.42	10.5	12.6	13.3	14.2	13.66	16.3	19.6	32	34.7	34.8
5	7.49	8.75	10.9	13.5	13.2	14.4	14.17	15.6	19.8	33.6	35.5	35.4
6	7.69	8.81	10.9	13.8	13	14.5	14.38	15.6	20	33.7	35.6	35.5
7	7.88	9.11	12.7	14.1	12.9	14.6	14.61	15.5	20.1	34	35.8	36.7
8	8.1	9.15	12.8	14.2	12.9	14.7	14.99	15.3	21	34.5	35.9	37.2
9	8.13	9.17	13.2	14.4	12.9	14.7	15.73	15.1	21.4	34.8	36	38
10	8.25	9.51	13.4	14.5	12.8	14.7	16.14	15.1	21.5	35.7	36	38.3
11	8.28	9.53	13.6	14.9	12.8	14.7	16.35	14.8	22.4	36.3	36.2	38.8
12	8.41	9.54	13.9	15.3	12.7	14.8	16.57	14.3	22.9	36.3	36.3	38.9
13	7.49	8.75	10.9	13.5	13.2	14.4	14.17	15.6	19.8	33.6	35.5	35.4
14	7.69	8.81	10.9	13.8	13	14.5	14.38	15.6	20	33.7	35.6	35.5
15	8.65	10.53	15	15.9	12.1	15.6	17.19	13.6	23.6	37.1	36.6	40.7

- 1.1 Проверить гипотезу о равенстве средних, считая X и Y
 - независимыми с нормальным распределением;
 - зависимыми с нормальным распределением.
 - без предположения о нормальности
- 1.2 Проверить гипотезу о равенстве средних X, Y, Z (предполагается нормальность распределения данных)
- 1.3 Проверить гипотезу о равенстве средних X, Y, Z (предположение о нормальности распределения данных не делается).
- 1.4 Проверить гипотезу о повышении баллов по критерию Джонкхиера (считая, что X и Y – это баллы 15 учащихся в разные моменты времени). Сравнить полученный результат с п.1.

Задача 2.

Проведено исследование с целью установить, есть ли взаимосвязь между цветом машины и тем, кто управляет автомобилем — мужчина или женщина. В результате выборочного исследования построена таблица перекрестной классификации.

Автомобилист	Цвет автомобиля		
	красный	белый	черный
Мужчина	22	24	42
Женщина	30	26	16

При $\alpha = 0,05$ проверить соответствующую гипотезу исследования. О чем говорят значения стандартизованных остатков? Какой вывод можно сделать? Записать содержательный вывод. Получить таблицу стандартизованных остатков и проверку гипотезы в JAMOV.

Задача 3.

По данным файла inflation.sav (скачать по ссылке <https://github.com/SvPolyanskaya/Data-Analyze>)

- 3.1. Сравнить оценку изменения цен на различные товары и услуги в течение последнего месяца-двух у респондентов разных возрастных групп.
- 3.2. Сравнить оценку изменения цен на различные товары и услуги в течение последнего месяца-двух респондентов по полу.
- 3.3. Отобрать из массива данных людей со средним образованием и вычислить средний возраст респондентов. Выявить нулевую гипотезу на основе сравнения разности средних значений

- в генеральной совокупности и в выборке.
- 3.4. Вычислить средний доход на одного члена семьи у респондентов по типу населенного пункта. Построить диаграмму средних значений и доверительных интервалов. Провести дисперсионный анализ и проверить нулевую гипотезу. Проверить однородность дисперсии.
 - 3.5. Вычислить средний доход на одного члена семьи у респондентов по уровню образования и по полу. Построить столбиковую и ящичную диаграмму по среднему доходу. Создать таблицу двухфакторного дисперсионного анализа. Проверить взаимодействие уровня образования и пола.
Построить таблицу множественных сравнений. Проверить равенство дисперсий.
 - 3.6. Интерпретировать результаты. Все графики и расчеты, сделанные в JAMOVI, оформить в виде отчета.

Типовые оценочные материалы по теме 4 «Корреляционный анализ»

Типовые вопросы для устного опроса:

1. Понятие и виды корреляции.
2. Что такое коэффициенты ранговой корреляции?
3. Что такое коэффициент конкордации?
4. Что такое коэффициент детерминации?
5. Что такое коэффициент множественной корреляции?
6. Чем отличается коэффициент Спирмена от коэффициента Кендалла?
7. Как определить силу связи по значению коэффициента корреляции?
8. Как определить направление связи по коэффициенту корреляции?
9. Показывает ли коэффициент корреляции 0,5 сильную связь? Почему?
10. Как определить значимость коэффициентов корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла?

Типовые тестовые задания

1. Коэффициент корреляции, равный -0,3, свидетельствует:
 - а) о слабой отрицательной связи между явлениями
 - б) о средней отрицательной связи между явлениями
 - в) об отсутствии связи между явлениями
2. Корреляционный анализ выявляет:
 - а) характер связи между явлениями, ее форму и тесноту
 - б) на сколько единиц изменится уровень одного явления при изменении другого
 - в) положительную связь между явлениями, ее форму и тесноту
3. Если коэффициент корреляции r_{xy} равен нулю, то случайные величины
 - а) являются независимыми.
 - б) являются зависимыми
 - в) ничего сказать нельзя
4. Если случайные величины X и Y являются независимыми, то
 - а) коэффициент корреляции r_{xy} равен нулю.
 - б) коэффициент корреляции равен 1
 - в) коэффициент корреляции равен -1
5. Если точки корреляционного поля расположены на прямой $y=-x$, то
 - а) коэффициент корреляции r_{xy} равен нулю.
 - б) коэффициент корреляции равен 1
 - в) коэффициент корреляции равен -1
6. Чем больше разброс точек корреляционного поля относительно некоторой прямой, тем
 - а) больше модуль коэффициента корреляции.
 - б) меньше модуль коэффициента корреляции.
 - в) больше коэффициент корреляции.
 - г) меньше коэффициент корреляции
7. Диаграмма рассеяния в основном используется для визуального (наглядного) представления связи

между:

- а) двумя категориальными (измеренными в номинальных шкалах) переменными;
- б) двумя количественными переменными;
- в) количественной и категориальной (в номинальной шкале) переменными;
- г) двумя порядковыми переменными;
- д) двумя переменными, независимо от типа шкал, в которых они измерены.

Типовые практические задания

Задача 1. Приведены данные исследования о потреблении чая (измерено как количество чашек объемом 200 мл, выпитых в течение дня), и шоколадных батончиков (съедено в неделю, шт.) в молодежной среде. Можно ли считать два этих показателя монотонно коррелированными? Рассчитать коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Проверить его значимость. Интерпретировать ответ.

Задача 2. В ходе исследования оценивается, имеется ли взаимосвязь между различными практиками в проведении досуга — интенсивностью посещений кинотеатра и кафе. Выборка наблюдений состоит из 7 респондентов. Построить диаграмму рассеяния и рассчитать коэффициент линейной корреляции. Проверить его значимость. Интерпретировать ответ. Можно ли считать два этих показателя линейно коррелированными?

Задача 3. Для данных из файла `fashion.sav` (скачать по ссылке <https://github.com/SvPolyanskaya/Data-Analyze>):

- 3.1. Посчитать коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена между любыми переменными. Сделать вывод, состоящий из описания: силы корреляции, формы корреляции, направления корреляции.
- 3.2. Выбрать не менее 3 пар переменных, которые гипотетически могут коррелировать между собой. Для каждой из пар построить диаграммы рассеяния. Сделать вывод о наличии и характере корреляции, основываясь только на графическом представлении. Вычислить частные и множественный коэффициенты корреляции. Сделать вывод
- 3.3. Разбить все данные на 2 группы. Вычислить канонические коэффициенты корреляции. Сделать вывод.

Типовые оценочные материалы по теме 5 «Регрессионный анализ»

Типовые вопросы для устного опроса:

- 1. В чем состоит цель применения регрессионного анализа?
- 2. Сформулировать основные предпосылки регрессионного анализа
- 3. Сформулировать основные понятия и задачи регрессионного анализа.
- 4. Что такое простая линейная регрессия?
- 5. Что такое множественная линейная регрессия?
- 6. Что такое зависимые и независимые признаки?
- 7. Как оценить параметры регрессионной модели?
- 8. Как интерпретировать регрессионные коэффициенты?
- 9. Что такое мультиколлинеарность?
- 10. В чем отличие коэффициента детерминации от скорректированного коэффициента детерминации?
- 11. Как оценить значимость уравнения регрессии и отдельных коэффициентов?
- 12. Как проверить нормальность распределения ошибок модели?

Типовые тестовые вопросы

- 1. Для корректного проведения регрессионного анализа следует проверить остатки модели на —) нормальное распределение.

- 二) равномерное распределение
 - 三) показательное распределение
 - 四) геометрическое распределение
- 2. Отсутствие автокорреляции в остатках можно проверить с помощью
 - 一) критерия Дарбина-Уотсона.
 - 二) критерия Гольдфельда-Квандта
 - 三) критерия Бруннера-Мунцеля,
 - 四) критерия Краскера-Уоллеса.
- 3. Значимость парной линейной регрессии в целом проверяется с помощью
 - 一) критерия Фишера.
 - 二) критерия хи-квадрат
 - 三) критерия Стьюдента
 - 四) критерия Уилкоксона
- 4. Отсутствие гетероскедастичности в остатках можно проверить с помощью
 - 一) критерия Дарбина-Уотсона.
 - 二) критерия Гольдфельда-Квандта
 - 三) критерия Бруннера-Мунцеля
 - 四) критерия Краскера-Уоллеса
- 5. Значимость коэффициентов линейной регрессии проверяется с помощью
 - 一) критерия Фишера.
 - 二) критерия хи-квадрат
 - 三) критерия Стьюдента
 - 四) критерия Уилкоксона
- 6. Высокие парные коэффициенты корреляции (более 0,7 по модулю о между объясняющими переменными) свидетельствуют
 - 一) о наличии мультиколлинеарности
 - 二) об отсутствии значимости модели
 - 三) о наличии автокорреляции в остатках
 - 四) о гомоскедастичности остатков

Типовые практические задания

Задание 1. В таблице 6 приведены данные о престижности работы родителей семейства и работы их детей.

Таблица 6

Семья	Престижность работы родителей	Престижность работы сына
1	80	85
2	78	80
3	75	70
4	70	75

5	69	72
6	66	60
7	64	48
8	52	55
9	71	45
10	1 55	68

Проанализировать связь между престижностью работы родителей и престижностью работы сыновей:

- Построить поле корреляции.
- Записать уравнение линейной регрессии.
- Вычислить интервальные оценки для коэффициентов регрессии и оценить их значимость.
- Оценить значимость модели в целом. Проверить предположения регрессионного анализа.
- Спрогнозировать уровень престижности работы ребенка, если у отца есть работа с уровнем престижности 73.
- Рассчитайте коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент детерминации. Сделать выводы.

Задание 2.

В файле fashion.sav (скачать по ссылке <https://github.com/SvPolyanskaya/Data-Analyze>) приведены данные о доходах, тратах на одежду, возрасте респондента, интереса к моде. Проанализировать связь между тратами на одежду и остальными тремя переменными:

- Записать уравнение множественной линейной регрессии.
- Рассчитать коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент детерминации. Сделать выводы
- Вычислить интервальные оценки для коэффициентов регрессии и оценить их значимость.
- Оценить значимость модели в целом. Проверить предположения регрессионного анализа.
- Спрогнозировать уровень доходов, если возраст респондента равен 35, а траты на одежду составили 10 тысяч рублей в месяц.
- Выяснить, как изменится средняя стоимость покупки одежды, если интерес к моде сократится вдвое. Представить в виде графика стандартизированные прогнозируемые значения и стандартизированные остатки.

Задание 3.

Переменная Q1 в файле fashion.sav содержит ответ на вопрос «Насколько для Вас в целом важна мода в одежде». Построить уравнение логистической регрессии, считая переменную Q1 зависимой, все остальные - независимыми переменными. Сделать выводы.

Типовые оценочные материалы по теме 6 «Кластерный анализ»

Типовые вопросы для устного опроса:

1. Что понимается под кластером? Назовите характеристики кластера.
2. Дайте классификацию методов кластерного анализа. Приведите примеры их применения в практической жизни.
3. Зачем используются меры близости? Назовите методы определения близости между кластерами.
4. Какие меры близости есть в модуле SnowCluster?
5. Когда применяется метод ближнего соседа, дальнего соседа? Сравните их.
6. Какие методы кластеризации есть в модуле SnowCluster?
7. Дайте характеристику метрик кластерного анализа.
8. Поясните содержание «дендрограммы» и организацию ее применения.

9. Дайте характеристику метода k-средних.
10. Дайте характеристику иерархической кластеризации

Типовые практические задания

Задание 1.

Имеется выборка данных о 6 предприятиях. Найти расстояние между объектами с помощью различных метрик

	X1	X2	X3
1	120	9100	11000
2	180	8400	16000
3	840	13000	20000
4	410	11300	16000
5	460	12000	15000
6	560	11500	13000

С помощью принципа "ближайшего соседа" для метрики Евклида построить дендограмму. Задачу решить в модуле SnowCluster.

Задание 2.

На предприятии существуют 5 отделов. Поскольку в них имеется разное число сотрудников, разные виды деятельности и др. решено сгруппировать отделы. Решить задачу группирования иерархическим и методом k-средних.

	Стоимость производственных фондов, X1	Среднемесячный объем работ, X2
1	699	190
2	510	210
3	340	110
4	290	95
5	310	130

Задачу решить в модуле SnowCluster.

Типовые оценочные материалы по теме 7 «Факторный анализ»

Типовые вопросы для устного опроса:

1. Какова основная идея факторного анализа?
2. Какие методы факторного анализа можно использовать в JAMOV? В чем разница между ними?
3. Как установить оптимальное число факторов?
4. Что такое график «каменистой осыпи»?
5. Для чего применяется вращение факторов?
6. При каких условиях применяется вращение облимин?
7. Какие процедуры вращения можно использовать для социологических данных?
8. Какова специфика интерпретации результатов факторного анализа?

Типовые практические задания

1. Решить задачу факторного анализа для набора данных music.sav:
 - использовать метод главных компонент (вращение варимакс) в Jamovi (модуль Factor)
 - вычислить статистики критерия КМО (критерий адекватности выборки КайзераМейераОлкина) и критерия сферичности Бартлетта, сделать выводы;
 - вычислить объясненную совокупную дисперсию и матрицу преобразования факторов;
 - построить график «каменистой осыпи», сделать вывод об оптимальном количестве

- факторов;
- объяснить отобранные факторы по степени факторной нагрузки.
 - интерпретировать полученные результаты.
2. Решить задачу факторного анализа для набора данных job.sav:
- использовать метод главных компонент (вращение варимакс) в Jamovi (модуль Factor)
 - вычислить статистики критерия КМО (критерий адекватности выборки КайзераМейераОлкина) и критерия сферичности Бартлетта, сделать выводы;
 - вычислить объясненную совокупную дисперсию и матрицу преобразования факторов;
 - построить график «каменистой осыпи», сделать вывод об оптимальном количестве факторов;
 - объяснить отобранные факторы по степени факторной нагрузки.
 - интерпретировать полученные результаты.

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

Экзамен проводится с применением устной формы по вопросам билетов и выполнения практического задания.

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы:

1. Устно в ДОТ - в форме устного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса).
2. Письменно в СДО с прокторингом - в форме письменного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса).

5.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Таблица 7

Компонент компетенции	Промежуточный/ключевой индикатор оценивания	Критерий оценивания
ОПК ОС-6.1.	Выстраивает план и программу прикладного социологического исследования с учетом основных принципов профессиональной этики социолога	Знает основы методологии социологического исследования (количественная, качественная, смешанная методологии) исследования в социологии и его методы: роль методологии в программировании социологического исследования; основные методы сбора, анализа и обработки информации Студент производит сбор социологических данных, ввод информации в базы данных и первичную их обработку с применением методов прикладной статистики.
УК ОС-9.2.	Приводит экономическое обоснование принимаемых решений в различных сферах деятельности	Способен применять экономические знания при социологическом исследовании проблем управления и социального развития, деятельности социальных институтов и отдельных социальных групп

5.2. Показатели и критерии оценивания текущих и промежуточных форм контроля

Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Примерные вопросы к экзамену

При ответе на указанные вопросы:

необходимо изложить теоретические основы по данной теме (дать ключевые определения, назвать основоположников, основные первоисточники в литературе, проследить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии), продемонстрировать знание специальной литературы по данной теме; раскрыть сущности проблемы; рассмотреть различные точки зрения по вопросу; выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; аргументировать свой ответ и привести примеры, пользуясь литературным языком, с использованием современных научных терминов.

Оценочные средства (формы текущего и промежуточного контроля)	Показатели оценки	Критерии оценки
Тестирование	Процент правильных ответов на вопросы теста.	Менее 60% – 0 баллов; 61 - 75% – 6 баллов; 76 - 90% – 8 баллов; 91 - 100% – 10 баллов.
Экзамен	В соответствии с балльно-рейтинговой системой на промежуточную аттестацию отводится 30 баллов. Экзамен проводится по билетам. Билет содержит 2 вопроса по 15 баллов.	1–5 баллов за ответ, подтверждающий знания в рамках лекций и обязательной литературы, 6-10 баллов – в рамках лекций, обязательной и дополнительной литературы, 11-15 баллов – в рамках лекций, обязательной и дополнительной литературы, с элементами самостоятельного анализа.
Устный опрос	Корректность и полнота ответов	Сложный вопрос: полный, развернутый, обоснованный ответ – 10 баллов Правильный, но не аргументированный ответ – 5 баллов Неверный ответ – 0 баллов Обычный вопрос: полный, развернутый, обоснованный ответ – 4 балла Правильный, но не аргументированный ответ – 2 балла Неверный ответ – 0 баллов. Простой вопрос: Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ – 0 баллов
Практические задания	1) правильность решения; 2) корректность выводов 3) обоснованность решений	Баллы начисляются от 1 до 3 в зависимости от сложности задачи/вопроса (не более 38 баллов за семестр)

1. Методы прикладной статистики и их возможности в социологии.
2. Виды шкал.
3. Отбор и преобразование данных.
4. Меры центральной тенденции.
5. Меры изменчивости.
6. Графики и диаграммы.
7. Виды распределений данных в социологии. Анализ формы распределения данных.

8. Т-критерий (одновыборочный, для независимых выборок, для парных выборок)
9. Однофакторный дисперсионный анализ. Критерий Фишера.
10. Сравнение двух выборок. Критерий Уитни-Манна. Критерий Уилкоксона.
11. Сравнение более двух выборок. Критерий Краскела-Уоллеса. Критерий Фридмана.
12. Таблицы сопряженности и их использование в социологии.
13. Критерий χ^2 -квадрат.
14. Понятие и виды корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона. Проверка на значимость.
15. Понятие ранговой корреляции. Вычисление коэффициентов ранговой корреляции Спирмена и Кендалла. Проверка на значимость.
16. Коэффициенты ассоциации и контингенции. Коэффициент конкордации. Проверка на значимость.
17. Основные положения регрессионного анализа.
18. Основные показатели качества модели парной линейной регрессии. Интерпретация результатов.
19. Основные показатели качества модели множественной линейной регрессии. Интерпретация результатов.
20. Логистическая регрессия: интерпретация результатов и оценка качества модели.
21. Кластерный анализ. Иерархический кластерный анализ. Кластеризация методом К-средних
22. Факторный анализ и его виды. Метод главных компонент. Интерпретация результатов.

Типовые контрольные кейс-задания к промежуточной аттестации

Задача 1. Проверить гипотезу о значимом отличии среднего балла за экзамены в десятом и одиннадцатом классах, используя критерий Стьюдента и критерий Манна-Уитни. Построить диаграммы «ящик с усами» для школьников, имеющих разные хобби. Построить диаграмму «дерево-листья». Данные находятся в файле Школа.txt. Задачу решить в Jamovi.

Задача 2. Из файла egesum.sav выделить переменную Math. Проверить статистическую гипотезу о числовых значениях параметра:

$$H_0 : a = 5; H_1 : a > 5.$$

Построить гистограмму распределения в Jamovi. Построить гистограмму частот и гистограмму относительных частот.

- Оценить статистические характеристики.
- При проверке гипотезы: использовать одновыборочный Т-критерий. Задать уровень значимости 0,05. Использовать одностороннюю и двухстороннюю проверки гипотезы.

- Проверить гипотезу о равномерном законе распределения с помощью критерия χ^2 -квадрат.

Задача 3. В файле job.sav приведены данные по стажу работы, стажу в должности и возрасту.

- Построить гистограммы распределения случайных величин.

- Оценить выборочные характеристики.

- Проверить статистические гипотезы о значимом отличии стажа в должности, стажа работы на гос. службе и возраста для мужчин и женщин с использованием t-критерия и критерия Манна-Уитни.

- Построить диаграммы размаха для случайных величин: возраст, стаж службы.

Задачу решить в Jamovi.

Задача 4. Таксомоторную компанию интересует зависимость между средним пробегом автомашины в расчете на 1 л топлива и возрастом машины. Были взяты 12 автомашин одной марки. Поскольку водителями были мужчины и женщины, предполагалось, что какая-то часть изменчивости пробега определяется разной техникой вождения у мужчин и женщин. Значения среднего пробега были рассчитаны на основе сведений о расходе горючего после прохождения машиной расстояния 100 км. Данные приведены в таблице.

Пол (мужчины, женщины)	Возраст машины, лет	Расход горючего, км.
мужчина	3	8,92
женщина	4	8,8
женщина	3	9,48
мужчина	2	9,68

женщина	1	10,2
мужчина	5	8,44
мужчина	4	8,24
мужчина	1	9,6
женщина	1	10,4
мужчина	2	9,24
женщина	2	9,92
мужчина	3	8,08

- Определить, значимы ли различия между пробегом для водителей-мужчин и водителей женщин, используя Т-тест для независимых групп (двухсторонний и односторонний). Для проверки гипотезы проверить гипотезу о постоянстве дисперсии. Сравнить результаты проверки гипотезы с результатами проверки по критерию Манна-Уитни. Построить диаграммы размаха.

- Построить ящичные диаграммы для водителей мужчин и водителей-женщин.

- Решить задачу построения описательной статистики в Jamovi

Задача 5. Из файла egesum.sav выделить переменные Math и Rus

- Проверить гипотезу о равенстве математических ожиданий и дисперсий данных величин.

- Проверить гипотезы о нормальном законе распределения.

Задача 6. Взять данные файла egesum.sav.

- Построить диаграмму зависимости оценок по математике и русскому языку.

- Построить ящичную диаграмму для каждого предмета;

- Выявить аномальные наблюдения;

- Найти средние значения для каждой группы;

- Построить гистограммы распределения.

- Найти описательные статистики.

- Проверить гипотезы о законах распределения.

Задача 7.

В ходе медицинского обследования водителей общественного транспорта фиксировали наличие хронических заболеваний и уровень холестерина. При $\alpha = 0,05$ выяснить, можно ли утверждать, что рассмотренные признаки связаны.

Хронические заболевания	холестерин		
	Низкий	Умеренный	Избыточный
Нет	34	24	12
Есть	20	18	22

Задача 8. Рассчитать коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена по данным в таблице для выявления связи между прогулками на свежем воздухе и потреблением воды. Интерпретируйте полученные ответы. Осуществите проверку статистической значимости коэффициентов, приняв уровень доверительной вероятности равным 0,95

№	Респондент	Прогулки на свежем воздухе, ч	Потребление воды в чистом виде, л
1	Василий	4	8
2	Василиса	2	2
3	Дмитрий	3	5
4	Диана	4	3
5	Николай	6	5
6	Нелли	1	3
7	Иннокентий	1	2

Задача 9. На основе данных, приведенных в таблице, сделать выводы относительно

согласованности мнений двух экспертов — в какой мере они единодушны?

Кофе	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Дегустатор 1	10	6	5	7	9	4	9
Дегустатор 2	8	8	6	9	10	5	7

Задача 10. Тренер хочет узнать, есть ли разница в прибавке веса у спортсменов, следующих специальной диете. Все спортсмены были разделены на три группы: каждая группа следовала определенной диете. Спустя время прибавка в весе (в кг) указана в таблице. На уровне значимости 0,05 определите, можно ли утверждать, что наблюдается статистически достоверная разница в результате в зависимости от применённой диеты?

Диета «А»	Диета «Б»	Диета «В»
3, 6, 7, 4	7, 10, 10, 8, 7, 6	7, 3, 2, 4

При проведении промежуточной аттестации в СДО

Промежуточная аттестация проводится в период сессии в соответствии с текущим графиком учебного процесса и расписанием, утвержденными в соответствии с установленным в СЗИУ порядком.

Чтобы пройти промежуточную аттестацию с прокторингом, студенту нужно:

- за 15 минут до начала промежуточной аттестации включить компьютер, чтобы зарегистрироваться в системе,
- проверить оборудование и убедиться, что связь с удаленным портом установлена.
- включить видеотрансляцию и разрешить системе вести запись с экрана
- пройти верификацию личности, показав документы на веб-камеру (паспорт и зачетную книжку студента), при этом должно быть достаточное освещение.
- при необходимости показать рабочий стол и комнату.

После регистрации всех присутствующих проктор открывает проведение промежуточной аттестации.

Во время промежуточной аттестации можно пользоваться рукописными конспектами с лекциями.

При этом запрещено:

- ходить по вкладкам в браузере
- сидеть в наушниках
- пользоваться подсказками 3-х лиц и шпаргалками
- звонить по телефону и уходить без предупреждения

При любом нарушении проверяющий пишет замечание. А если грубых нарушений было несколько или студент не реагирует на предупреждения — проктор может прервать промежуточную аттестацию досрочно или прекратить проведение аттестации для нарушителя.

Продолжительность промежуточной аттестации для каждого студента не может превышать четырех академических часов. Аттестация не может начинаться ранее 9.00 часов и заканчиваться позднее 21.00 часа.

На выполнение заданий отводится максимально 30 минут.

Отлучаться в процессе выполнения заданий можно не более, чем на 2-3 минуты, заранее предупредив проктора.

В случае невыхода студента на связь в течение более чем 15 минут с начала проведения контрольного мероприятия он считается неявившимся, за исключением случаев, признанных руководителем структурного подразделения уважительными (в данном случае студенту предоставляется право пройти испытание в другой день в рамках срока, установленного преподавателем до окончания текущей промежуточной аттестации). Студент должен представить в структурное подразделение документ, подтверждающий уважительную причину невыхода его на связь в день проведения испытания по расписанию (болезнь, стихийное бедствие, отсутствие

электричества и иные случаи, признанные руководителем структурного подразделения уважительными).

В случае сбоев в работе оборудования или канала связи (основного и альтернативного) на протяжении более 15 минут со стороны преподавателя, либо со стороны студента, преподаватель оставляет за собой право отменить проведение испытания, о чем преподавателем составляется акт. Данное обстоятельство считается уважительной причиной несвоевременной сдачи контрольных мероприятий. Студентам предоставляется возможность пройти испытания в другой день до окончания текущей промежуточной аттестации. О дате и времени проведения мероприятия, сообщается отдельно через СЭО Института.

При проведении промежуточной аттестации в СДО в форме устного или письменного ответа

На подготовку студентам выделяется время в соответствии с объявленным в начале промежуточной аттестации регламентом. Во время подготовки все студенты должны находиться в поле включенных камер их ноутбуков, компьютеров или смартфонов. Для визуального контроля за ходом подготовки допустимо привлекать других преподавателей кафедры, работников деканата или проводить промежуточную аттестацию по подгруппам, численностью не более 9 человек.

По окончании времени, отведенного на подготовку:

- в случае проведения промежуточной аттестации в устной форме студенты начинают отвечать с соблюдением установленной преподавателем очередности и отвечают на дополнительные вопросы; оценка объявляется по завершении ответов на дополнительные вопросы;
- в случае проведения промежуточной аттестации в письменной форме письменная работа набирается студентами на компьютере в текстовом редакторе или записывается от руки; по завершении студенты сохраняют работу в электронном формате, указывая в наименовании файла свою фамилию; файл размещается в Moodle или в чате видеоконференции;

При проведении промежуточной аттестации в ДОТ в форме устного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса) – оценка сообщается экзаменуемому по завершению ответа.

При проведении промежуточной аттестации в ДОТ в форме письменного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса) – в течение 24 часов преподаватель проверяет работы, выставляет оценки и доводит информацию до студентов.

Шкала оценивания

для очного отделения:

Оценка результатов производится на основе балльно-рейтинговой системы (БРС). Использование БРС осуществляется в соответствии с приказом от 06 сентября 2019 г. №306 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся». БРС по дисциплине отражена в схеме расчетов рейтинговых баллов (далее – схема расчетов).

Ведущий преподаватель дисциплины разрабатывает схему расчета рейтинговых баллов по дисциплине. Схема расчетов формируется в соответствии с учебным планом, утверждается руководителем образовательного направления и доводится до сведения студентов на первом занятии по данной дисциплине. Схема расчетов является составной частью рабочей программы дисциплины и содержит информацию о видах учебной работы, видах текущего контроля, виде промежуточной аттестации по дисциплине, а также иную информацию, влияющую на начисление баллов обучающимся.

Усвоение студентом всего объема дисциплины максимально оценивается в 100 баллов.

В институте устанавливается следующая шкала перевода оценки из многобалльной системы в пятибалльную:

Таблица 9

Количество баллов	Экзаменационная оценка	
	прописью	буквой
96 – 100	отлично	А
86-95	отлично	В

71 – 85	хорошо	C
61 – 70	хорошо	D
51 – 60	удовлетворительно	E
0 – 50	неудовлетворительно	EX

Перевод балльных оценок в академические отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»

- «Отлично» (A) - от 96 по 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено максимальным числом баллов.

- «Отлично» (B) - от 86 по 95 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» (C) - от 71 по 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Хорошо» (D) - от 61 по 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» (E) - от 51 по 60 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками.

- «Неудовлетворительно» (EX) - 50 баллов и менее - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

Схема расчета рейтинговых баллов по дисциплине «Методы прикладной статистики для социологов»

Таблица 10

№ Недели	Виды учебных занятий (лекции/семинары)	Устный опрос	Практические задания	Экзамен	Итого (максимально- расчетное количество баллов)
1	Тема 1 (семинар)	2			
2	Тема 1 (семинар)	2			
3	Тема 2(семинар)	2			
4	Тема 2(семинар)	2	4		Σ 12 за 4 недели
5	Тема 3(семинар)	2	4		
6	Тема 3(семинар)	2	4		
7	Тема 4(семинар)	2	4		
8	Тема 4(семинар)	2	4		Σ 36 за 8 недель
9	Тема 5(семинар)	2	2		
10	Тема 5(семинар)	2	4		
11	Тема 6(семинар)	2			
12	Тема 6(семинар)	2	4		Σ54 за 12 недель
13	Тема 7(семинар)	2			

14	Тема 7(семинар)	2	4		
15	Тема 7(семинар)	2	4		
16	Тестирование	2			Σ 70 за 16 недель
Экзамен				30	
Всего за семестр (баллов)		32	38	30	100

для заочного отделения:

На оценку «**Отлично**» студент должен продемонстрировать знание основных понятий, относящихся к прикладным методам в статистике для социологов, правильно ответить на все дополнительные вопросы, ответ должен быть логичным и последовательным

На оценку «**Хорошо**» студент должен продемонстрировать знание основных понятий, относящихся к сфере прикладной статистики, правильно ответить на все дополнительные вопросы, при этом изложение ответа на вопрос не вполне последовательное и требует дополнительных уточнений.

На оценку «**Удовлетворительно**» студент должен продемонстрировать знание основных понятий, относящихся к сфере прикладной статистики, правильно отвечает не на все дополнительные вопросы, и изложение ответа на вопрос не вполне последовательное и требует дополнительных уточнений.

На оценку «**Неудовлетворительно**» студент не демонстрирует знание основных понятий, относящихся к сфере прикладной статистики, не отвечает ни на один дополнительный вопрос, и изложение ответа на вопрос не последовательное и не логичное

6. Методические материалы по освоению дисциплины

На занятиях по дисциплине «Методы прикладной статистики» применяются объяснительно- иллюстративный, частично-поисковый и исследовательский методы обучения. Тем самым решаются задачи передачи принципиально новых знаний, а также формирования умений и навыков их анализа и применения. Комплексные задания для самостоятельной работы и практические занятия предусматривают возможности сочетания репродуктивной и продуктивно-творческой деятельности студентов, формирования навыков демографического анализа.

Семинарские занятия наряду с лекциями являются формой аудиторных занятий со студентами. Вопросы для подготовки объявляются на предыдущем семинарском занятии и должны совпадать с вопросами, данными в Программе дисциплины в данном разделе. В то же время преподаватель может конкретизировать вопросы, чтобы выявить наиболее проблемные и дискуссионные аспекты рассматриваемой темы. Обязательным элементом выдачи вопросов является характеристика источников, но студенты могут работать и по дополнительным источникам, не указанным в программе. Количество студентов, выступающих на 2-х часовом семинарском занятии, обычно 3-5 человек. Возможна выдача альтернативных заданий по одной и той же теме для организации в дальнейшем дискуссии на семинаре. На ряде практических занятий студентам необходимо выполнить расчетное задание для формирования навыков анализа статистической информации по демографическим процессам. Преподаватель раздает необходимые материалы, студенты пользуясь материалами лекций, проводят необходимые расчеты. Часть из них делается на доске. Задания, которые не были выполнены в аудитории, передаются студентам на самостоятельную работу. Их выполнение может быть проверено при проведении экзамена.

Для подготовки к экзамену студентам следует ответить на вопросы, предложенные для

самоконтроля после каждой темы курса, а в случае затруднений необходимо обратиться к записям лекций и к литературе, приведенной ко всему курсу.

Многие полнотекстовые материалы по рассматриваемым темам дисциплины «Демография и демографическая политика», а также статические данные и аналитические обзоры размещены в сети Интернет на сайтах, указанных в списке рекомендованной литературы.

Важным элементом подготовки к сдаче экзамена является участие студентов в оперативном и рубежном контроле, а также в интерактивных формах обучения – групповой дискуссии, лекции- дискуссии, выполнении расчетных заданий. Одной из таких форм является презентация результатов выполнения расчетных заданий по анализу демографических процессов в отдельных субъектах РФ, которые студенты могут выполнять в инициативном порядке как творческое задание по курсу и получить дополнительные баллы в свою балльно-рейтинговую оценку. Такая презентация может быть проведена на последнем практическом занятии курса.

Самостоятельная работа студента (слушателя) включает:

1. Составление библиографий по различным разделам курса;
2. Овладение методикой работы с научными публикациями
3. Подготовка сообщений (докладов) по темам дисциплины.

При подготовке доклада (сообщения) необходимо руководствоваться следующим планом: а) общая характеристика проблемы;

б) основные понятия, используемые для описания проблемы;

в) раскрытие содержания правового обеспечения социальной работы, системы государственных социальных гарантий;

г) нормативно-правовые документы, регулирующие права населения на социальное обеспечение и обслуживание;

е) аргументированное представление своей точки зрения на проблему.

Для овладения и углубления знаний студентов по дисциплине рекомендуется проработать содержание как минимум трех источников из списка основной литературы.

Методические рекомендации по работе с научной статьёй при подготовке к практическому занятию

1. Перечислите основные проблемы, затронутые автором в статье
2. Какие из проблем Вы считаете наиболее важными
3. Какая точка зрения заинтересовала Вас больше всего
4. Напишите краткое эссе по этой проблеме
5. Укажите позицию автора, взгляды других учёных на эту проблему, Ваше собственное мнение
6. Подкрепите свою позицию аргументами
7. Сделайте вывод

Методические рекомендации по подготовке к опросам, тестированию

Подготовка к опросам, коллоквиумам, тестированию предполагает изучение текстов лекций, а также рекомендованных литературных источников (основной и дополнительной литературы). Текущую проработку материалов лекций целесообразно осуществлять в течение 2 – 3-х дней после её проведения. С этой целью необходимо просмотреть записи, подчеркнуть заголовки и самые ценные положения разными цветами (применение разноцветных пометок делают важные положения более наглядными, и облегчают визуальное запоминание), внимательно изучить ключевые слова темы занятия. Отдельные темы курса предполагают дополнительную проработку материала, доработку лекций, составление конспектов.

Методические рекомендации по подготовке к контрольным заданиям.

В качестве самостоятельной работы студентам предлагается выполнить контрольную работу и проверить свои знания, ответив на тестовые задания.

Цель выполнения контрольной работы – проверка уровня самостоятельного изучения студентами данной дисциплины. Успешное выполнение контрольной работы – одно из условий допуска студентов к сдаче экзамена.

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.1. Основная литература.

1. Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 448 с
2. Гаджигасанова Н.С. Методы прикладной статистики для социологов: учебное издание. Ярославль: ЯрГУ., 2013. – 75с.
3. Громыко, Г.Л. Теория статистики: Практикум / Г.Л. Громыко. - М.: Инфра-М, 2018. - 544 с.
4. Дэйвисон, М. Многомерное шкалирование /М. Дэйвисон.—М. : Финансы и статистика, а. 1988.
5. Лысенко, С.Н. Общая теория статистики: Учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - М.: Вузовский учебник, 2019. - 216 с.
6. Тихомиров, Д.А. Основы статистики и прикладной анализ данных в SPSS и Jamovi : учебник / Д. А. Тихомиров, А. И. Пинчук. — Москва: Юрайт, 2024. — 353 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики: учебник / С. А. Айвазян. — М.: ЮНИТИ, 1998. 2. Дэйвисон, М. Многомерное шкалирование / М. Дэйвисон. — М. : Финансы и статистика, 1988
2. Елисеева, И. И. Статистические методы измерения связей / И. И. Елисеева. — Л. : ЛГУ, 1982.
3. Миркин, Б. Г. Анализ качественных признаков и структур / Б. Г. Миркин. — М.: Статистика, 1980.
4. Миркин, Б. Г. Группировки в социально-экономических исследованиях / Б. Г. Миркин. — М. : Финансы и статистика, 1985.
5. Татарова, Г. Г. Типологический анализ в социологии / Г. Г. Татарова. — М., 1993.
6. Тихомиров, Д. А. Статистический анализ данных. Практический курс в SPSS и Jamovi : учебник для вузов / Д. А. Тихомиров, А. Н. Пинчук. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 293 с
7. Чесноков, С. В. Детерминационный анализ социально-экономических данных / С. В. Чесноков. — М.: Наука, 1982.
8. Яглом, А. М. Вероятность и информация / А. М. Яглом, И. М. Яглом. — М.: Гос. Изд-во физ-мат. литературы, 1960
9. Ядов, В. А. Стратегия социологического исследования: описание, объяснение, понимание социальной реальности / В. А. Ядов. — М. : Добросвет, 1998.

7.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Нормативно-правовые документы не используются.

7.4. Интернет-ресурсы

Для самостоятельного изучения дисциплины необходимо воспользоваться сайтом Научной библиотеки СЗИУ <https://sziu-lib.ranepa.ru/>.,

а также ссылками для изучения статистического пакета Jamovi
https://lsj.readthedocs.io/ru/latest/Ch10/Ch10_ChiSquare.html
<https://Jamovi.readthedocs.io/ru/latest/index.html>
<https://lsj.readthedocs.io/ru/latest/index.html>

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. Электронная библиотечная система iBooks.ru. Учебники и учебные пособия для университетов России. <https://ibooks.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань». Коллекции книг ведущих издательств учебной и научной литературы, а также издания российских вузов по основным отраслям знаний. <https://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» - более 10 000 учебников, учебных пособий, монографий и научных изданий по всем отраслям знаний. <https://iprbooks.ru>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» - полные тексты учебников по праву, экономике, общественным наукам, иностранным языкам. <https://urait.ru>
5. Электронная библиотечная система «Znaniium» - полные тексты учебников по юриспруденции, экономике, естественным и общественным наукам. Ядро фонда – литература холдинга ИНФРА-М. <https://znaniium.com>
6. Электронная библиотечная система «Book.ru» - полные тексты учебников по юриспруденции, психологии, педагогике, экономике, информационным технологиям, естественным и общественным наукам. <https://www.book.ru>

- Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова»
- Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист-Вью»
- РИНЦ – Российский индекс научного цитирования. Крупнейшая база данных российской периодики с наукометрическими инструментами и базой для анализа научной деятельности.

Англоязычные ресурсы:

- *EBSCO Publishing* – мультидисциплинарные полнотекстовые базы данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов;
- *Emerald* – крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.
- *ProQuestDissertation&Theses* - База данных мировых диссертаций и научных докладов в полнотекстовом виде.
- *ProQuesteBookCentral* – мультидисциплинарная база данных книг различных издательств
- *OxfordUniversityPress* - коллекция журналов по политике, политологии, международным отношениям
- *CambridgeUniversityPress* - коллекция журналов по социологии, политическим вопросам, международным отношениям
- *SagePublications* - база рецензируемых полнотекстовых электронных журналов

академического издательства Sage Publications, одного из ведущих академических независимых профессиональных издательств. Насчитывает более 820 экземпляров и свыше 600.000 статей, начиная с 1999 года и по настоящее время. Материалы представлены преимущественно на английском языке.

- *SpringerLink* - полнотекстовые политематические базы академических журналов. Представлено более 3000 журналов издательства Springer 1997-2018 гг.
- *Wiley* - 1500 академических журналов разных профилей, изданных Wiley Periodicals в 2015–2019 гг.
- *OECDiLibrary* – библиотека Организации экономического сотрудничества и развития, содержащая статистические данные, рабочие документы, отчеты. *Web of Science* – мультидисциплинарная реферативно-библиографическая база научных журналов с инструментами научного анализа и подсчетом наукометрических показателей. Международный индекс цитирования
- *Scopus* – реферативная мультидисциплинарная база данных, международный индекс цитирования.
- *AcademicVideonline* – коллекция академического видеоконтента.

7.5. Иные источники

1. Образовательные порталы и библиотеки:

<http://ecsocman.ru> – Федеральный образовательный портал: Экономика, Социология, Менеджмент

2. Официальные сайты:

<http://www.gks.ru/> - Госкомстат России

<http://www.isesp-ras.ru/> - Институт социально-экономических проблем народонаселения Российской академии наук

www.gov.spb.ru - Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга

3. Журналы:

<http://www.demoscope.ru> – Демоскоп Weekly

4. Специализированные порталы:

<http://dmo.econ.msu.ru/demografia/> - Демография России и Российской империи

<http://demographia.ru/> - demographia.ru

<http://demographia.net/demograficheskie-issledovaniya> - demographia.net

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

Таблица 11

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