

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС
Экономический факультет
Кафедра информационных систем и математического моделирования

УТВЕРЖДЕНА

ученым советом

Волгоградского института управления –
филиала РАНХиГС

Протокол №2 от 24.09.2024 г.

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Социальная структура, социальные институты и процессы

(наименование образовательной программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.25.03 СТАТИСТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ В SPSS

(код и наименование дисциплины)

39.03.01 «Социология»

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Очная

(форма(ы) обучения)

Год набора – 2025

Волгоград, 2024 г.

Автор—составитель РПД:

канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедры
информационных систем и
математического
моделирования

Мединцева И.П.

Заведующий кафедрой информационных систем
и математического моделирования

Астафурова О.А.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.25.03 «Статистическая информация в SPSS» одобрена на заседании кафедры информационных систем и математического моделирования. Протокол от 30 августа 2024 года № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	5
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания.....	8
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам.....	12
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкалы оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине.....	23
7. Методические материалы по освоению дисциплины.....	28
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	30
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	31

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

Дисциплина Б1.В.25.03 «Статистическая информация в SPSS» обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижения компетенций	Образовательный результат
	ПКс-3	Способен и готов к планированию и осуществлению проектных работ в области изучения общественного мнения, организации работы маркетинговых служб	ПКс-3.1	Способность и готовность к планированию проектных работ в области изучения общественного мнения, организации работы маркетинговых служб	Знает: 3-1 - программное обеспечение для анализа социологических данных, подготовки документации, создания баз данных, статистической обработки данных. Умеет: У-1 - применять методы выборки. Владеет: В-1 – навыками создания концептуальной модели измеряемых показателей согласно задачам и гипотезам фундаментального или прикладного социологического исследования

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.25.03 «Статистическая информация в SPSS» является обязательной дисциплиной, входящей в Вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина общим объемом 72 часа (2 ЗЕТ) изучается в течение четвертого семестра.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Б1.В.06 Информатика, Б1.В.ДВ.02.01 Методы измерения социологической информации.

По очной форме обучения на контактную работу с преподавателем запланировано 28 часов, на самостоятельную – 40 часов, на контроль – 4 часа.

В соответствии с учебным планом формой промежуточной аттестации является зачет.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционн ого типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Конт роль	СРкр	СРэк		СР
			Л/ЭО	ВЛ	ЛР	ПЗ/ЭО									
Тема 1	Информация, обрабатываемая статистическим пакетом SPSS. Общее описание статистического пакета для социологических исследований и подготовка данных	6	2			2							4	О, РЗ	
Тема 2	Процедуры получения описательных статистик и таблиц сопряженности	8	2			2							4	О, РЗ	
Тема 3	Сравнение двух средних, <i>t</i> -критерий Стьюдента	6	-			2/2							4	О, РЗ	
Тема 4	Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ	8	2			2							4	О, РЗ	
Тема 5	Непараметрические критерии	10	2			2/2							6	О, РЗ, Т	
Тема 6	Корреляции	6	-										4	О, РЗ	
Тема 7	Простая линейная регрессия. Множественный регрессионный анализ	8	2			2							6	О, РЗ	
Тема 8	Исследование структуры данных: факторный анализ	8	2			2							4	О, РЗ	
Тема 9	Исследование структуры данных: кластерный анализ. Планирование	8	2										4	О, РЗ, Т	

	проектных работ.													
Промежуточная аттестация	4									4				зачет
Итого	72	14			14/4					4			40	

Используемые сокращения:

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

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

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

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

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям

*Примечание: * – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), решение задач (РЗ).*

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Информация, обрабатываемая статистическим пакетом SPSS. Общее описание статистического пакета для социологических исследований и подготовка данных. ПКс-3.1.

Анкетные данные. Типы переменных. Типы кодирования переменных. Тип шкалы измерения. Неколичественные шкалы. Количественные шкалы. Неальтернативные признаки. Имена и метки переменных. Коды неопределенных значений.

Структура пакета SPSS. Схема организации данных, окна SPSS. Управление работой пакета. Основные команды преобразования данных. Операция с файлами.

Тема 2. Процедуры получения описательных статистик и таблиц сопряженности. ПКс-3.1.

Описательные статистики. Команды получения распределений и описательных статистик. Таблицы сопряженности. Критерий χ^2 . Пошаговый алгоритм вычислений. Представление результатов.

Тема 3. Сравнение двух средних, t -критерий Стьюдента. ПКс-3.1.

Применение t -критерия для независимых выборок. Применение t -критерия для зависимых выборок. Применение t -критерия для одной выборки. Представление результатов.

Тема 4. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. ПКс-3.1.

Пошаговые алгоритмы вычислений (однофакторный дисперсионный анализ, парные сравнения, контрасты). Представление результатов. Дисперсионный анализ с двумя факторами. Дисперсионный анализ с тремя и более факторами. Влияние ковариат. Пошаговые алгоритмы вычислений (двухфакторный дисперсионный анализ, влияние ковариаты, графические средства интерпретации взаимодействий). Представление результатов.

Тема 5. Непараметрические критерии. ПКс-3.1.

Параметры и непараметрические критерии. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений. Сравнение двух независимых выборок. Сравнение двух зависимых выборок. Биномиальный критерий. Критерий Колмогорова–Смирнова для одной выборки. Критерий χ^2 для одной выборки. Сравнение k независимых выборок и H -критерий. Сравнение k зависимых выборок и критерий Фридмана. Представление результатов.

Тема 6. Корреляции. ПКс-3.1.

Понятие корреляции. Линейная и криволинейная корреляция; ранговые корреляции; значимость; частная корреляция. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

Тема 7. Простая линейная регрессия. Множественный регрессионный анализ. ПКс-3.1.

Простая линейная регрессия. Оценка криволинейности. Пошаговые алгоритмы вычислений (простой регрессионный анализ, анализ криволинейных зависимостей). Представление результатов. Уравнение множественной регрессии. Коэффициенты регрессии. Коэффициент детерминации. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

Тема 8. Исследование структуры данных: факторный анализ. ПКс-3.1.

Вычисление корреляционной матрицы. Извлечение факторов. Выбор и вращение факторов. Интерпретация факторов. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

Тема 9. Исследование структуры данных: кластерный анализ. Планирование проектных работ. ПКс-3.1.

Сравнение кластерного и факторного анализов. Этапы кластерного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов. Содержание работ по разработке проектов социологических исследований общественного мнения.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине «Математическая статистика» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

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

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

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

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

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

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

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр

		(например, БВА или 135).	
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС.

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

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

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

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

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Методы текущего контроля успеваемости
Очная форма		
Тема 1	Информация, обрабатываемая статистическим пакетом SPSS. Общее описание статистического пакета для социологических исследований и подготовка данных	Устный опрос Решение задач
Тема 2	Процедуры получения описательных статистик и таблиц сопряженности	Устный опрос Решение задач
Тема 3	Сравнение двух средних, t -критерий Стьюдента	Устный опрос Решение задач
Тема 4	Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ	Устный опрос Решение задач
Тема 5	Непараметрические критерии	Устный опрос Решение задач Тестирование
Тема 6	Корреляции	Устный опрос Решение задач
Тема 7	Простая линейная регрессия. Множественный регрессионный анализ	Устный опрос Решение задач
Тема 8	Исследование структуры данных: факторный анализ	Устный опрос

		Решение задач
Тема 9	Исследование структуры данных: кластерный анализ. Планирование проектных работ	Устный опрос Решение задач Тестирование

5.2. Типовые оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек)

Тема 1. Информация, обрабатываемая статистическим пакетом SPSS. Общее описание статистического пакета для социологических исследований и подготовка данных. **ПКс-3.1.**

Вопросы для опроса:

1. Создание файлов данных. Типы данных.
2. Управление данными.

Типовые задания:

1. Составить макет анкеты, определив необходимые переменные.

<i>Вопрос анкеты</i>	<i>Код и тип переменной в базе данных</i>
Номер анкеты _____	n_resp – интервальная шкала
1. Покупаете ли Вы мясные полуфабрикаты? Да Нет	q1 – номинальная шкала Вариант ответа 1 Вариант ответа 2
2. Как часто Вы покупаете эти продукты? Почти каждый день 2-3 раза в неделю Примерно раз в неделю 2-3 раза в месяц Примерно раз в месяц Реже раза в месяц	q2 – порядковая шкала вариант ответа 1 вариант ответа 2 вариант ответа 3 вариант ответа 4 вариант ответа 5 вариант ответа 6
3. Где Вы обычно покупаете мясные продукты? (возможно несколько ответов) В магазине На рынке В супермаркете Другое (укажите где именно) _____	Все варианты ответа являются номинальными переменными q3_1 q3_2 q3_3 q3_4 q3_4t
4. Каких производителей мясных продуктов Вы знаете?	q4_1t – номинальная шкала
5. Укажите Ваш возраст: _____ лет	q5_1t – интервальная шкала

2. Заполнить анкету.
3. Провести слияние файлов.

Тема 2. Процедуры получения описательных статистик и таблиц сопряженности. **ПКс-3.1.**

Вопросы для опроса:

1. Описательные статистики. Команды получения описательных статистик.
2. Таблицы сопряженности. Критерий χ^2 .

Типовые задания:

1. Пусть некоторый признак оценивался в терминах «очень низкий», «средний», «очень высокий» и был получен следующий ряд распределения для этих категорий:

Категория	Очень низкий	Средний	Очень высокий	Всего
Эмпирическое	5	10	9	24

Проверить гипотезу, что число респондентов во всех трех категориях одинаково, т.е. отличие этого распределения от равномерного распределения статистически незначимо.

2. Дана выборка в 190 человек, мнение которых исследовалось относительно какого-то вопроса A . Проверить гипотезу H_0 : не существует различия мнений относительно вопроса A среди возрастных групп.

Ответ респондента	Возраст респондента, лет			Всего
	Старше 40	25-40	Моложе 25	
Категорически не согласен	(а) 18	(б) 13	(в) 10	41
Не согласен	(г) 23	(д) 13	(е) 12	48
Согласен	(ж) 11	(з) 14	(и) 23	48
Совершенно согласен	(к) 8	(л) 16	(м) 29	53
Всего	60	56	74	190

Тема 3. Сравнение двух средних, t -критерий Стьюдента. ПКс-3.1.

Вопросы для опроса:

1. Применение t -критерия для независимых, зависимых выборок и для одной выборки.

Представление результатов.

Типовые задания:

При методическом анализе влияния графического оформления опросного листа на степень заполняемости его респондентами был проанализирован ряд массивов заполненных анкет, отличающихся лишь по изучаемой характеристике. Для этого из каждого массива была взята выборка объемом в 10 анкет и оценены доверительные границы среднего числа пропущенных вопросов. Для двух массивов объемом в 400 анкет, каждая из которых содержала по 31 вопросу, были получены следующие данные:

Массив А		Массив В	
Число пропусков	Частота	Число пропусков	Частота
10	5	22	7
12	1	26	2

22	2	29	1
26	2		

С помощью критерия t-Стьюдента проверить, есть ли различия между этими выборками?

Тема 4. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ.

ПКс-3.1.

Вопросы для опроса:

1. Однофакторный дисперсионный анализ. Пошаговые алгоритмы вычислений
Представление результатов.

2. Многофакторный дисперсионный анализ. Пошаговые алгоритмы вычислений.
Представление результатов.

Типовые задания:

Был проведен эксперимент, в котором изучалось влияние восприятия социальной группы на конформизм поведения. Группа из 60 испытуемых случайным образом делилась на 3 подгруппы: слабое соответствие – испытуемым этой группы сообщалось, что их мнения обычно расходятся с мнениями студентов колледжа в целом; среднее соответствие – этим испытуемым говорили, что их мнения согласуются с мнениями учащихся колледжа довольно часто; сильное соответствие – испытуемым сообщалось, что их мнения, как правило, совпадают с мнениями учащихся в целом. Затем испытуемых просили высказать суждения по 18 актуальным вопросам (смертная казнь, контроль рождаемости и т.д.), однако прежде испытуемым сообщали, что думают по каждому вопросу учащиеся в целом. Число раз из 18 возможных суждений, которое совпадало с мнениями учащихся в целом, рассматривалось в качестве оцениваемого параметра «конформизм». Проверить гипотезу H_0 . Фактические «оценки конформизма» 60 испытуемых представлены в таблице:

Слабое соответствие				Среднее соответствие		Сильное соответствие			
15	13	11	9	15	12	18	14	12	10
14	13	10	9	15	11	17	14	12	10
14	13	10	9	14	11	16	14	12	10
14	13	10	8	14	10	15	14	12	10
13	13	10	8	14	10	14	13	11	9
13	13	10	8	13	10	14	13	11	8

Тема 5. Непараметрические критерии. **ПКс-3.1.**

Вопросы для опроса:

1. Сравнение двух независимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.
2. Сравнение двух зависимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.
3. Сравнение k независимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.
4. Сравнение k зависимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.

Типовые задания:

1. Запустите программу SPSS. Откройте для работы файл *ex01.sav*.

2. Выясните с помощью критерия Манна-Уитни, различаются ли юноши и девушки по успеваемости в выпускном классе. Пол учащихся определяется значением переменной *пол*, успеваемость — переменной *отметка2*. Проанализируйте результаты работы программы.

3. С помощью критерия знаков сравните результаты учащихся по второму (*тест2*) и четвертому (*тест4*) тестам, проанализируйте результаты.

4. Сравните результаты учащихся по второму (*тест2*) и четвертому (*тест4*) тестам, используя критерий Вилкоксона, проанализируйте результаты.

5. Проверьте, отличается ли статистически достоверно распределение юношей и девушек (наблюдаемое) от ожидаемого (теоретического) равномерного соотношения.

6. Исследуйте распределение значений переменной *отметка1* в файле *ex01.sav* на соответствие нормальному распределению.

7. Проведите сравнение трех групп учащихся, отличающихся внешкольными увлечениями (переменная *хобби*) и успеваемостью в (переменная *отметка2*).

8. Сравните результаты тестов *тест1*, *тест2*, *тест3*, *тест4*, *тест5* для всех учащихся, сделайте выводы.

Тестовые задания:

1. Что из перечисленного является именем переменной в SPSS:

1. уровень безработицы
2. ур_безраб.
3. тест1
4. 1тест

2. Выберите файл данных, созданный в SPSS:

1. анкета.sav
2. анкета.spo
3. анкета.xls
4. анкета.doc

3. Команды меню *Преобразовать* используются для:

1. открытия и сохранения файлов
2. для редактирования данных (копирования, вставки, замены и т.д.)
3. для модифицирования введенных и создания новых данных на основе существующих
4. изменения представления информации на экране

4. Вкладка *Переменные Данные редактора данных SPSS* предназначена для:

1. создания структуры файла данных
2. редактирования данных

3. ввода значений в создаваемый файл данных
4. создания диаграмм

Тема 6-7. Корреляции. Простая линейная регрессия. Множественный регрессионный анализ. ПКс-3.1.

Вопросы для опроса:

1. Понятие корреляции. Коэффициенты корреляции. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

2. Простая линейная регрессия. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

3. Уравнение множественной регрессии. Коэффициент детерминации. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

Типовые задания:

1. Начальник отдела кадров запросил провести анализ текущей практики компании по отбору персонала. Существует мнение, что один из оценочных тестов, используемых в процессе отбора, является непригодным для этих целей. Ниже в таблице приведены результаты по данному тесту 10 работников, отобранных за последние 5 лет. Под ними оценки их трудовой деятельности со стороны их непосредственных руководителей:

Работник	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
Результаты теста	11	13	15	15	16	17	17	18	19	19
Показатели работы	4	5	7	7	8	6	9	7	8	9

✓ Найдите степень корреляции между результатами тестирования и оценками показателей работы.

✓ С помощью метода регрессии спрогнозируйте оценку деятельности работника, который получил бы 14 баллов по результатам тестирования.

2. В таблице представлены усредненные эталонные оценки избирателей и индивидуальные показатели депутата N по 18 личностным качествам экспресс-видеодиагностики.

Качество	Усредненные эталонные оценки избирателей	Индивидуальные показатели депутата N
Общий уровень культуры	8,64	15
Обучаемость	7,89	7
Логика	8,38	12
Способность к творчеству нового	6,97	5
Самокритичность	8,28	14
Ответственность	9,56	18
Самостоятельность	8,12	13
Энергия, активность	8,41	17
Целеустремленность	8,00	19
Выдержка, самообладание	8,71	9

Стойкость	7,74	16
Личностная зрелость	8,10	11
Порядочность	9,02	12
Гуманизм	7,89	10
Умение общаться с людьми	8,74	8
Терпимость к чужому мнению	7,84	6
Гибкость поведения	7,67	4
Способность производить благоприятное впечатление	7,23	8

Рассчитать коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Проверить гипотезу H_0 : Корреляция между индивидуальным профилем депутата N и эталонным профилем, построенным по оценкам избирателей, не отличается от нуля.

3. 10 менеджеров оценивались по методике экспертных оценок психологических характеристик личности по пятибалльной системе. Психолога интересуют три вопроса: в какой степени тактичность (X) одновременно связана с требовательностью (Y) и критичностью (Z); в какой степени требовательность одновременно связана с тактичностью и критичностью; в какой степени критичность одновременно связана с тактичностью и требовательностью. Результаты исследования представлены в виде таблицы:

X	Y	Z
70	18	36
60	17	29
70	22	40
46	10	12
58	16	31
69	18	32
32	9	13
62	18	35
46	15	30
62	22	36

Тема 8. Факторный анализ. ПКс-3.1.

Вопросы для опроса:

1. Этапы факторного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов. Интерпретация факторов.

Типовые задания:

1. Откройте файл *TestIQ.sav*.
2. Проведите факторный анализ с параметрами по умолчанию и вращением по методу Варимакс.

3. Проведите факторный анализ, включив в вывод одномерные описательные статистики, коэффициенты корреляции, применив критерии многомерной нормальности и адекватности

выборки. Для извлечения факторов использовать метод главных компонент, а для отображения — график собственных значений. Вращение факторов провести методом Варимакс, отобразить факторную структуру после вращения, отсортировать переменные по величине их нагрузок по факторам.

4. Проанализируйте результаты выводов.

Тема 9. Кластерный анализ. ПКс-3.1.

Вопросы для опроса:

1. Сравнение кластерного и факторного анализов. Этапы кластерного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

Типовые задания:

1. Откройте файл данных *cars.sav*.
2. В меню Анализ выберите команду Классификация – Иерархическая кластеризация.
3. Щелкните на кнопке Диаграммы. Установите флажок Дендрограмма.
4. В списке Метод кластеризации оставьте выбранным пункт Межгрупповое связывание, в списке Стандартизация выберите пункт z-шкала.
5. Щелкните на кнопке Сохранить, установите переключатель Заданное число кластеров, введите в расположенное рядом поле значение 3 и щелкните на кнопке Продолжить.

6. Сделайте выводы.

Тестовые задания:

1. На четырех разных выборках проверялась гипотеза о связи двух экономических показателей. При расчете в SPSS корреляций Пирсона были получены следующие результаты для каждой выборки. В каком случае обнаружена статистически значимая связь между показателями:

1. $r = 0,270$; $p = 0,11$
2. $r = 0,611$; $p = 0,04$
3. $r = 0,285$; $p = 0,08$
4. $r = 0,310$; $p = 0,09$

2. Вариант *t*-критерия – *t*-критерий для независимых выборок – позволит сравнить:

1. степень удовлетворенности жизнью холостяков и женатых
2. результаты первого и последнего экзаменов группы студентов
3. значения объемов продаж предприятия в 2014 и 2015 годах
4. время, показанное бегунами во время соревнования, с нормативной величиной

3. С помощью какого анализа было получено уравнение $y = -5,3147 + 1,0328x_1 + 1,1676x_2 + 1,2569x_3$, связывающее переменную y с x_1 , x_2 и x_3 :

1. корреляционный анализ
2. дисперсионный анализ

3. регрессионный анализ
4. факторный анализ
4. *Наглядное представление о связи двух переменных дает:*
 1. круговая диаграмма
 2. Парето-диаграмма
 3. гистограмма
 4. диаграмма рассеивания
5. *После выполнения какой команды создается специальная переменная filter_\$:*
 1. Данные–Сортировка объектов
 2. Данные–Выбор объектов
 3. Данные–Слияние файлов
 4. Данные–Вставка объекта

Шкала оценивания

Тестирование

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\%,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования;
В – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;
О – общее количество вопросов в тесте.

Решение задач

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при решении задач во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при решении задач, является количество верно решенных задач. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам решения задач, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\%,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам решения задач;
В – количество верно решенных задач;
О – общее количество задач.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает 2 (две) КТ в течение периода освоения дисциплины.

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

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

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,3	30
КТ 2	100	0,3	30
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

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

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

КТ – 1.
Тема 1 – 5.

Практические задачи

1. По результатам исследования определить, существуют ли различия в показателях теста для юношей и девушек. Можно ли утверждать, что уровень готовности семилетних детей выше? Результаты исследования представлены в следующей таблице:

Шестилетки	11	12	7	15	18	16	20	13	10	9
Семилетки	22	21	18	30	31	28	32	29	20	21

Указать, какими критериями можно решить данную задачу, для решения использовать один из критериев.

2. Определить, снизится ли в результате тренинга уровень тревожности участников эксперимента. Результаты приведены в таблице:

До	68	72	55	60	70	68	55	71	70	65
После	50	73	45	50	63	45	50	59	45	51

Указать, какими критериями можно решить данную задачу, для решения использовать один из критериев.

3. Определить описательные статистики по данным задачи.

КТ – 2.
Тема 6 – 9.

Практические задачи

1. Выяснить, влияет ли уровень тревожности, профиль вуза и их взаимодействие на результаты выполнения тестов.

Уровень тревожности	тест
1	15

2	12
3	10
1	13
2	16
3	9
1	5
2	13
3	10
1	13
2	11
3	17
1	20
2	19
3	14
1	15
2	14
3	20
1	10
2	13
3	15

2. Найти коэффициенты линейной и ранговой корреляции между указанными показателями. Построить диаграмму рассеивания, найти уравнение регрессии и построить линию регрессии на диаграмме.

X	Y
6	7
8	9
10	11
2	3
3	9
4	7
5	10
7	9
6	10
1	11
2	10
5	9

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

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

6.1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится методом разработки проекта исследования и выполнения практических контрольных заданий.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Тема 1. Информация, обрабатываемая статистическим пакетом SPSS. Общее описание статистического пакета для социологических исследований и подготовка данных. **ПКс-3.1.**

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Создание файлов данных. Типы данных.

2. Управление данными.

1.2. Контрольные задания:

1. На основе результатов социологического опроса в области изучения общественного мнения сформируйте макет и исходный файл данных в SPSS. Определите типы шкал для кодирования ответов на данные вопросы, введите информацию по результатам опроса.

2. В соответствии с задачами исследования проведите в SPSS статистическую обработку данных социологического опроса, построив линейные распределения для ответов на вопросы анкеты. Проанализируйте данные.

Тема 2. Процедуры получения описательных статистик и таблиц сопряженности. **ПКс-3.1.**

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Описательные статистики. Команды получения описательных статистик.

2. Таблицы сопряженности. Критерий χ^2 .

1.2. Контрольные задания:

1. В соответствии с задачами исследования по исходному файлу постройте таблицы сопряженности по вопросам анкеты, проанализируйте процентные соотношения. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

2. На основе файла данных проведите анализ данных с помощью описательных статистик: рассчитайте средний возраст респондентов. С помощью таблицы распределения частот определите, сколько процентов респондентов работают по специальности, для какого числа процентов респондентов решающим фактором в выборе места работы стал статус госслужащего, сколько женщин и мужчин участвовало в опросе. Для представления полученных результатов постройте диаграммы. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

Тема 3. Сравнение двух средних, t-критерий Стьюдента. **ПКс-3.1.**

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Применение t -критерия для независимых, зависимых выборок и для одной выборки.

Представление результатов.

1.2. Контрольные задания:

1. На основе файла данных проведите анализ данных с помощью сравнения средних величин для зависимых выборок: определите, увеличился ли объем продаж за анализируемый период. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

2. На основе файла данных проведите анализ данных с помощью сравнения средних для независимых выборок: сравните ответы респондентов с низким, средним и высоким уровнем дохода. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

Тема 4. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ.

ПКс-3.1.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Однофакторный дисперсионный анализ. Пошаговые алгоритмы вычислений
Представление результатов.

2. Многофакторный дисперсионный анализ. Пошаговые алгоритмы вычислений.

Представление результатов.

1.2. Контрольные задания:

1. На основе файла данных проведите однофакторный дисперсионный анализ: выясните, влияет ли стаж работы на удовлетворенность профессией. Постройте график средних. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

2. На основе файла данных проведите двухфакторный дисперсионный анализ: выясните, влияет ли стаж работы и гендерный фактор на удовлетворенность профессией. Постройте графики. Сформулируйте статистические гипотезы. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

Тема 5. Непараметрические критерии. ПКс-3.1.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Сравнение двух независимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.

2. Сравнение двух зависимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.

3. Сравнение k независимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.

4. Сравнение k зависимых выборок. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.

1.2. Контрольные задания:

1. На основе файла данных проведите анализ данных с помощью непараметрических критериев для независимых выборок: сравните ответы респондентов с низким, средним и высоким уровнем дохода. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

2. На основе файла данных проведите анализ данных с помощью непараметрических критериев для зависимых выборок: определите, изменились ли ответы одних и тех же

респондентов на вопросы анкеты за анализируемый период. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

2. Задания закрытого типа.

2.1. Тестовые задания:

1. Что из перечисленного является именем переменной в SPSS:

1. уровень безработицы
2. ур_безраб.
3. тест1
4. 1тест

2. Выберите файл данных, созданный в SPSS:

1. анкета.sav
2. анкета.spo
3. анкета.xls
4. анкета.doc

3. Команды меню Преобразовать используются для:

1. открытия и сохранения файлов
2. для редактирования данных (копирования, вставки, замены и т.д.)
3. для модифицирования введенных и создания новых данных на основе существующих
4. изменения представления информации на экране

4. Вкладка Переменные Данные редактора данных SPSS предназначена для:

1. создания структуры файла данных
2. редактирования данных
3. ввода значений в создаваемый файл данных
4. создания диаграмм

Тема 6-7. Корреляции. Простая линейная регрессия. Множественный регрессионный анализ. ПКс-3.1.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Понятие корреляции. Коэффициенты корреляции. Пошаговые алгоритмы вычислений.

Представление результатов.

2. Простая линейная регрессия. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

3. Уравнение множественной регрессии. Коэффициент детерминации. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

1.2. Контрольные задания:

1. На основе файла данных проведите корреляционно-регрессионный анализ: выявите, в какой степени расходы на питание семьи зависят от ее доходов. Постройте диаграмму рассеивания. Составьте уравнение регрессии. Найдите коэффициент корреляции Пирсона. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

Тема 8. Факторный анализ. ПКс-3.1.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Этапы факторного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов. Интерпретация факторов.

1.2. Контрольные задания:

1. На основе файла данных проведите факторный анализ с целью выделения обобщающих вопросов анкеты. Подберите название полученным факторам. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

Тема 9. Кластерный анализ. ПКс-3.1.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

1. Сравнение кластерного и факторного анализов. Этапы кластерного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

1.2. Контрольные задания:

1. На основе файла данных проведите кластерный анализ с целью разделения респондентов на группы. Постройте дендрограмму. Охарактеризуйте каждый кластер. Сделайте выводы, результат представьте в виде отчета в MS Word.

2. Задания закрытого типа.

2.1. Тестовые задания:

1. На четырех разных выборках проверялась гипотеза о связи двух экономических показателей. При расчете в SPSS корреляций Пирсона были получены следующие результаты для каждой выборки. В каком случае обнаружена статистически значимая связь между показателями:

1. $r = 0,270$; $p = 0,11$

2. $r = 0,611$; $p = 0,04$

3. $r = 0,285$; $p = 0,08$

4. $r = 0,310$; $p = 0,09$

2. Вариант t -критерия – t -критерий для независимых выборок – позволит сравнить:

1. степень удовлетворенности жизнью холостяков и женатых

2. результаты первого и последнего экзаменов группы студентов

3. значения объемов продаж предприятия в 2014 и 2015 годах

4. время, показанное бегунами во время соревнования, с нормативной величиной

3. С помощью какого анализа было получено уравнение $y = -5,3147 + 1,0328x_1 + 1,1676x_2 + 1,2569x_3$, связывающее переменную y с x_1 , x_2 и x_3 :

1. корреляционный анализ
2. дисперсионный анализ
3. регрессионный анализ
4. факторный анализ

4. Наглядное представление о связи двух переменных дает:

1. круговая диаграмма
2. Парето-диаграмма
3. гистограмма
4. диаграмма рассеивания

5. После выполнения какой команды создается специальная переменная `filter_§`:

1. Данные–Сортировка объектов
2. Данные–Выбор объектов
3. Данные–Слияние файлов
4. Данные–Вставка объекта

Шкала оценивания

Установлены следующие критерии оценок:

100%-85%	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на высоком уровне. Свободное владение материалом, выявление межпредметных связей. Уверенное владение понятийным аппаратом дисциплины. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы на высоком уровне. Способность к самостоятельному нестандартному решению практических задач
84%- 65%	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы достаточно. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Присутствуют навыки самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества.
64% - 55%	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на минимальном уровне. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала, в т.ч. в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере.
менее 55%	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по дисциплине. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности не сформированы.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	40
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	30-39
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	20-29
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-19

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию

Основной целью практического (семинарского) занятия является проверка глубины понимания студентом изучаемой темы, учебного материала и умения изложить его содержание

ясным и четким языком, развитие самостоятельного мышления и творческой активности у студента. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с планом занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение;
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия;
- работа с основными терминами (рекомендуется их выучить);
- изучение дополнительной литературы по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;
- формулирование своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;
- запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросов, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращение за консультацией к преподавателю.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для современной подготовки специалистов. Задания для самостоятельной работы включают в себя комплекс аналитических заданий выполнение, которых, предполагает тщательное изучение научной и учебной литературы, периодических изданий, а также законодательных и нормативных документов предлагаемых в п.б. «Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине». Задания предоставляются на проверку в печатном виде.

№ п/п	Тема	Вопросы, выносимые на СРС
1	Информация, обрабатываемая статистическим пакетом SPSS. Общее описание статистического пакета для социологических исследований и подготовка данных	Типы кодирования переменных. Тип шкалы измерения. Структура пакета SPSS. Основные команды преобразования данных.
2	Процедуры получения описательных статистик и таблиц сопряженности	Описательные статистики, таблицы сопряженности.
3	Сравнение двух средних, t -критерий Стьюдента	Критерий Стьюдента для независимых и парных выборок.
4	Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ	Пошаговые алгоритмы вычислений (однофакторный дисперсионный анализ, многофакторный дисперсионный анализ). Представление результатов.
5	Непараметрические критерии	Параметры и непараметрические критерии. Пошаговые алгоритмы и результаты вычислений.
6	Корреляции	Корреляции. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.
7	Простая линейная регрессия. Множественный регрессионный анализ	Простая линейная регрессия. Уравнение множественной регрессии. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.
8	Исследование структуры данных: факторный анализ	Этапы факторного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.
9	Исследование структуры данных: кластерный анализ	Этапы кластерного анализа. Пошаговые алгоритмы вычислений. Представление результатов.

Рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой необходимо обратить внимание на следующие вопросы. Основная часть материала изложена в учебниках, включенных в основной список литературы

рабочей программы дисциплины. Основная и дополнительная литература предназначена для повышения качества знаний студента, расширения его кругозора.

При этом полезно прочитанную литературу законспектировать. Конспект должен отвечать трем требованиям: быть содержательным, по возможности кратким и правильно оформленным.

Содержательным его следует считать в том случае, если он передает все основные мысли авторов в целостном виде. Изложить текст кратко – это значит передать содержание книги, статьи в значительной мере своими словами. При этом следует придерживаться правила - записывать мысль автора работы лишь после того, как она хорошо понята. В таком случае поставленная цель будет достигнута. Цитировать авторов изучаемых работ (с обязательной ссылкой на источник) следует в тех случаях, если надо записывать очень важное определение или положение, обобщающий вывод.

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

8.1. Основная литература

1. Берикашвили В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы: учебник для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563721>.

2. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05070-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559620>.

8.2. Дополнительная литература

1. Тропин М. П. Математическая обработка информации: учебное пособие для вузов / М. П. Тропин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20557-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558381>.

2. Черткова Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации: учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562149>.

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511721>.

8.4. Нормативные правовые документы

Отсутствуют

8.5. Интернет-ресурсы

1. ВЦИОМ www.wciom.ru
2. Журнал СОЦИС <http://socis.isras.ru>
3. Образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» www.ecsocman.edu.ru

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: Microsoft Windows 7 Prof, Microsoft Office 2010, Kaspersky 8.2, СПС Гарант, СПС Консультант.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики (MS PowerPoint – для подготовки слайдов и презентаций);
- текстовые редакторы (MS WORD), MS EXCEL – для таблиц, диаграмм.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет.

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы.