

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 01.07.2025 15:46:56
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ"

Факультет

Менеджмента

Кафедра

Высшей математики

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

Л.Н. Костина

24.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере"

Направление подготовки 39.04.01 Социология (профиль "Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества")

Квалификация

МАГИСТР

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Год начала подготовки по учебному плану

2025

Донецк
2025

Составитель(и):

канд. экон. наук, зав. каф.

_____ Е.Н. Папазова

Рецензент(ы):

канд. физ.-мат. наук, доцент

_____ В.С. Будыка

Рабочая программа дисциплины (модуля) "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 39.04.01 Социология (приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 г. № 79)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 39.04.01 Социология (профиль "Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества"), утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" от 24.04.2025 протокол № 12.

Срок действия программы: 2025-2027

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 08.04.2025 № 8

Заведующий кафедрой:

канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

_____ (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2028 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2029 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ	
ознакомить магистрантов с основами применения статистических методов в задачах моделирования и прогнозирования социальных процессов.	
1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
овладеть понятийным аппаратом в области статистических методов в задачах моделирования в социальных и гуманитарных науках; научиться анализировать и прогнозировать динамику социальных процессов.	
1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОПОП ВО:	Б1.В
<i>1.3.1. Дисциплина "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:</i>	
Теоретические основы изучения социальных проблем общества	
Проектирование выборочного социологического исследования	
<i>1.3.2. Дисциплина "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" выступает опорой для следующих элементов:</i>	
Научно-исследовательская практика	
Преддипломная практика	
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-3.1: Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием математических методов для обработки социологических данных</i>	
Знать:	
Уровень 1	Проблемы развития социальных явлений
Уровень 2	Математические методы, используемые для обработки социологических данных
Уровень 3	Статистические методы обработки социологических данных
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблемы развития социальных явлений
Уровень 2	Анализировать результаты статистического анализа
Уровень 3	Вычислять и анализировать коэффициенты корреляции и детерминации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа проблем развития социальных явлений
Уровень 2	Навыками сбора, обработки и анализа социологических данных
Уровень 3	Навыками использования математических методов для обработки социологических данных
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-1.3: Использует математические методы и инструментальные средства для обработки и систематизации социальной информации</i>	
Знать:	
Уровень 1	Математические методы обработки и систематизации социальной информации
Уровень 2	Инструментальные средства обработки и систематизации социальной информации
Уровень 3	Эконометрические методы обработки и систематизации социальной информации
Уметь:	
Уровень 1	Проводить социологические исследования
Уровень 2	Систематизировать и обрабатывать выборочные данные
Уровень 3	Анализировать и делать выводы социологического исследования
Владеть:	
Уровень 1	Методами статистической обработки данных

Уровень 2	Методами эконометрического анализа
Уровень 3	Навыками использования информационных технологий для обработки социальной информации
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-1.5: Создает и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений</i>	
Знать:	
Уровень 1	основные методы диагностики социальных показателей;
Уровень 2	методы оценки социальных показателей;
Уровень 3	методы оптимизации социальных показателей, процессов и отношений
Уметь:	
Уровень 1	создавать нормативно-методическую и информационную базу социологических исследований;
Уровень 2	поддерживать нормативно-методическую и информационную базу социологических исследований;
Уровень 3	проводить диагностику и оценку социальных показателей, процессов и отношений.
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения социологического исследования;
Уровень 2	методикой оценки социальных процессов и отношений
Уровень 3	навыками создания нормативно-методической и информационной базы исследований по диагностике и оптимизации социальных показателей.

В результате освоения дисциплины "Статистические методы, математическое

3.1	Знать:
	основные методы статистических исследований;
	основные методы математической обработки эмпирических данных;
	основные математические методы и модели принятия решений;
	основные методы построения математических моделей социальных процессов в целях прогнозирования.
3.2	Уметь:
	решать типовые статистические задачи, используемые при принятии управленческих решений;
	обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;
	использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;
	применять информационные технологии для решения управленческих задач.
3.3	Владеть:
	владения математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в исследованиях в социальной сфере.

1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" видом промежуточной аттестации является Зачет

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Основы математического измерения социальных явлений						
Тема 1.1. Предмет социальной статистики. Категории социальной статистики. Методы измерения социальных явлений. Описательная и индуктивная функции стат. методов. Способы графического представления статистических данных /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Предмет социальной статистики. Категории социальной статистики. Методы измерения социальных явлений. Описательная и индуктивная функции стат. методов. Способы графического представления статистических данных /Сем зан/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Предмет социальной статистики. Категории социальной статистики. Методы измерения социальных явлений. Описательная и индуктивная функции стат. методов. Способы графического представления статистических данных /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Предмет социальной статистики. Категории социальной статистики. Методы измерения социальных явлений. Описательная и индуктивная функции стат. методов. Способы графического представления статистических данных /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Первичная обработка статистических данных. Ряды распределения /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Первичная обработка статистических данных. Ряды распределения /Сем зан/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Первичная обработка статистических данных. Ряды распределения /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Первичная обработка статистических данных. Ряды распределения /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

Тема 1.3. Статистический выборочный метод. Понятие и принципы построения случайной выборки /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.3. Статистический выборочный метод. Понятие и принципы построения случайной выборки /Сем зан/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.3. Статистический выборочный метод. Понятие и принципы построения случайной выборки /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.3. Статистический выборочный метод. Понятие и принципы построения случайной выборки /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.4. Нормальный закон распределения. Решение задач социально-экономического моделирования с использованием нормального закона распределения /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.4. Нормальный закон распределения. Решение задач социально-экономического моделирования с использованием нормального закона распределения /Сем зан/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.4. Нормальный закон распределения. Решение задач социально-экономического моделирования с использованием нормального закона распределения /Пр/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 1.4. Нормальный закон распределения. Решение задач социально-экономического моделирования с использованием нормального закона распределения /Ср/	3	9	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Основы корреляционного и трендового анализа						
Тема 2.1. Корреляционный анализ связей. Множественная корреляция /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Корреляционный анализ связей. Множественная корреляция /Сем зан/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Корреляционный анализ связей. Множественная корреляция /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

Тема 2.1. Корреляционный анализ связей. Множественная корреляция /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Анализ корреляционной связи порядковых и качественных признаков /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Анализ корреляционной связи порядковых и качественных признаков /Сем зан/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Анализ корреляционной связи порядковых и качественных признаков /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Анализ корреляционной связи порядковых и качественных признаков /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.3. Динамические ряды. Уровни и компоненты динамического ряда. Выявление тренда /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.3. Динамические ряды. Уровни и компоненты динамического ряда. Выявление тренда /Сем зан/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.3. Динамические ряды. Уровни и компоненты динамического ряда. Выявление тренда /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.3. Динамические ряды. Уровни и компоненты динамического ряда. Выявление тренда /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.4. Показатели социальной статистики. Статистика и анализ научно-технического прогресса /Лек/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.4. Показатели социальной статистики. Статистика и анализ научно-технического прогресса /Пр/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.4. Показатели социальной статистики. Статистика и анализ научно-технического прогресса /Ср/	3	5	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

Тема 2.4. Показатели социальной статистики. Статистика и анализ научно-технического прогресса /Конс/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Тема 2.4. Показатели социальной статистики. Статистика и анализ научно-технического прогресса /Сем зан/	3	2	ОПК-3.1 ОПК-1.3 ОПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические занятия (ПЗ), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа обучающихся (СР) по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь с обучающимися, использование активизирующих вопросов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также следующие принципы дидактики высшей школы, такие как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы обучающихся, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуальных заданий.

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература			
1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Назарова, Т. В., Бахаровская, Е. В., Бейгуленко, О. В., Ойдопова, А. М.	Методы исследования в социальной работе : учебное пособие (150 с.)	ЗабГУ, 2023
2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Леонов, А. К.	Анализ социологических данных: методология, методы, техники в SPSS : учебное пособие (137 с.)	АмГУ, 2022
3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Папазова, Е. Н.	Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере : методические рекомендации для проведения семинарских занятий для обучающихся 2 курса магистратуры направления подготовки 39.04.01 Социология (профиль "Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества") всех форм обучения (37 с.)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Папазова, Е. Н.	Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся 2 курса магистратуры направления подготовки 39.04.01 Социология (профиль "Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества") всех форм обучения (44 с.)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025
ЛЗ.3	Папазова, Е. Н.	Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере : конспект лекций для обучающихся 2 курса магистратуры направления подготовки 39.04.01 Социология (профиль "Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества") всех форм обучения (60 с.)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2025

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/
Э2	ЭБС «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/

4.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)
- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1)
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)
- GIMP (лицензия GNU General Public License)
- Inkscape (лицензия GNU General Public License).

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий:

рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет социальной статистики.
2. Категории социальной статистики.
3. Описательная и индуктивная функции статистических методов.
4. Способы графического представления статистических данных.
5. Вариация признаков статистической совокупности.
6. Вариация: атрибутивная, альтернативная, количественная.
7. Вариационный ряд: дискретный и интервальный.
8. Табулирование, вариационные ряды, матрицы данных, одномерные и двумерные распределения, комбинированные таблицы, полигон.
9. Понятие и принципы построения случайной выборки.
10. Смещенная выборка. Репрезентативная выборка.
11. Точность выборочного метода.
12. Анализ корреляционной связи количественных признаков: коэффициенты корреляции и детерминации.

5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере" в полном объеме представлен в виде приложения к данному РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

индивидуальные задания, расчетные работы, вопросы для подготовки к зачету.

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплины дается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнять домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к практическим занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к практическим занятиям, написанию индивидуальных и расчетных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ»**

**Факультет менеджмента
Кафедра высшей математики**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

«Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование
в исследованиях в социальной сфере»

Направление подготовки
Профиль

39.04.01 Социология
Современные методы и технологии
в изучении социальных проблем
общества

Квалификация
Форма обучения

магистр
очная

Донецк
2025

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере» для обучающихся 2 курса образовательной программы магистратуры направления подготовки 39.04.01 Социология (профиль «Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества») очной формы обучения.

Автор(ы),

разработчик(и): заведующий кафедрой, доцент, канд. экон. наук, Е.Н. Папазова
должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

ФОС рассмотрен на
заседании кафедры

высшей математики

Протокол заседания кафедры от

08.04.2025 г.

№ 8

дата

Заведующий кафедрой

(подпись)

Е.Н. Папазова

(инициалы, фамилия)

РАЗДЕЛ 1.
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Статистические методы, математическое
моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере»

1.1. Основные сведения о дисциплине (модуле)

Таблица 1

Характеристика дисциплины (модуля)

Образовательная программа	Магистратура
Направление подготовки	39.04.01 Социология
Профиль	Современные методы и технологии в изучении социальных проблем общества
Количество разделов дисциплины	2
Часть образовательной программы	Обязательная часть
Формы текущего контроля	Индивидуальное задание, расчетная работа
<i>Показатели</i>	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Семестр	3
Общая трудоемкость (академ. часов)	108
Аудиторная контактная работа:	56
Лекционные занятия	18
Практические занятия	18
Семинарские занятия	18
Контактная работа	56
Консультации	2
Самостоятельная работа	50
Контроль	2
Форма промежуточной аттестации	Зачет

1.2. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	ОПК-1.3: Использует математические методы и инструментальные средства для обработки и систематизации социальной информации	<i>Знать:</i>	
		1. Математические методы обработки и систематизации социальной информации;	ОПК-1.3 З-1
		2. Инструментальные средства обработки и систематизации социальной информации;	ОПК-1.3 З-2
		3. Эконометрические методы обработки и систематизации социальной информации.	ОПК-1.3 З-3
		<i>Уметь:</i>	
		1. Проводить социологические исследования;	ОПК-1.3 У-1
		2. Систематизировать и обрабатывать выборочные данные;	ОПК-1.3 У-2
		3. Анализировать и делать выводы социологического исследования.	ОПК-1.3 У-3
		<i>Владеть:</i>	
		1. Методами статистической обработки данных;	ОПК-1.3 В-1
		2. Методами эконометрического анализа;	ОПК-1.3 В-2

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		3. Навыками использования информационных технологий для обработки социальной информации.	ОПК-1.3 В-3

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	ОПК-1.5: Создает и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социальных показателей, процессов и отношений	Знать:	
		1. Основные методы диагностики социальных показателей;	ОПК-1.5 З-1
		2. Методы оценки социальных показателей;	ОПК-1.5 З-2
		3. Методы оптимизации социальных показателей, процессов и отношений.	ОПК-1.5 З-3
		Уметь:	
		1. Создавать нормативно-методическую и информационную базу социологических исследований;	ОПК-1.5 У-1
		2. Поддерживать нормативно-методическую и информационную базу социологических исследований;	ОПК-1.5 У-2
		3. Проводить диагностику и оценку социальных показателей, процессов и отношений.	ОПК-1.5 У-3
		Владеть:	

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		1. Навыками проведения социологического исследования;	ОПК-1.5 В-1
		2. Методикой оценки социальных процессов и отношений;	ОПК-1.5 В-2
		3. Навыками создания нормативно-методической и информационной базы исследований по диагностике и оптимизации социальных показателей.	ОПК-1.5 В-3

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
ОПК-3	ОПК-3.1: Анализирует проблемы развития социальных явлений и процессов с использованием математических методов для обработки социологических данных	Знать:	
		1. Проблемы развития социальных явлений;	ОПК-3.1 3-1
		2. Математические методы, используемые для обработки социологических данных;	ОПК-3.1 3-2
		3. Статистические методы обработки социологических данных.	ОПК-3.1 3-3
		Уметь:	
		1. Анализировать проблемы развития социальных явлений;	ОПК-3.1 У-1
		2. Анализировать результаты статистического анализа;	ОПК-3.1 У-2
		3. Вычислять и анализировать коэффициенты	ОПК-3.1 У-3

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		корреляции и детерминации.	
		Владеть:	
		1. Навыками анализа проблем развития социальных явлений;	ОПК-3.1 В-1
		2. Навыками сбора, обработки и анализа социологических данных;	ОПК-3.1 В-2
		3. Навыками использования математических методов для обработки социологических данных.	ОПК-3.1 В-3

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Номер семестра	Код индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Основы математического измерения социальных явлений	3	ОПК-1.3 З-1 ОПК-1.3 З-2 ОПК-1.3 У-1 ОПК-1.3 В-1 ОПК-1.5 З-1 ОПК-1.5 З-3 ОПК-3.1 З-2 ОПК-3.1 У-1 ОПК-3.1 В-2	Индивидуальное задание Расчетная работа
2.	Раздел 2. Основы корреляционного и трендового анализа	2	ОПК-1.3 З-2 ОПК-1.3 З-3 ОПК-1.3 В-1 ОПК-1.3 В-2 ОПК-1.5 У-3 ОПК-1.5 В-3 ОПК-3.1 З-2 ОПК-3.1 У-1 ОПК-3.1 У-3 ОПК-3.1 В-3	Индивидуальное задание Расчетная работа

РАЗДЕЛ 2.
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Статистические методы, математическое моделирование и
прогнозирование в исследованиях в социальной сфере»

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся.

В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины (модуля).

Таблица 2.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности
(балльно-рейтинговая система)

Наименование Раздела/Темы	Вид задания	
	ИЗ	КЗР
Р.1.Т.1.1 Р.1.Т.1.2	25	20
Р.2.Т.2.1 Р.2.Т.2.2	35	20
Итого: 100	60	40

КЗР – контроль знаний по Разделу (расчетная работа);

ИЗ – индивидуальное задание

2.1 Рекомендации по оцениванию результатов индивидуальных заданий обучающихся

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих индивидуальных заданий оценивается в баллах. Максимальное количество баллов по индивидуальным заданиям определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Индивидуальные задания представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке индивидуальных заданий в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые индивидуальные задания, разработанные для изучения дисциплины (модуля) «Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере».

Индивидуальное задание №1 (демонстрационный вариант)

Работа состоит из двух заданий и включает в себя задания по первому разделу. Первое задание оценивается в 5 баллов, второе – 20.

Задание 1. Имеем некоторые пункты опроса гражданского мнения. Для каждого пункта указать шкалу измерения. Если шкала номинальная, то распределить на категории переменных адекватно; если порядковая – привести пример переменных (3–5 шт.) и ранжировать их; если шкала метрическая – указать единицу измерения. Этническая группа; год рождения; рост.

Задание 2. По результатам тестирования по математике студентов 1-го курса получены данные о доступности заданий теста (отношение числа студентов, которые правильно выполнили задание, к числу студентов, которые тестировались), которые приведены ниже, в таблице.

Построить гистограмму частот; рассчитать выборочное среднее, выборочные дисперсию и среднеквадратическое отклонение, выборочные моду и медиану. Сделать вывод о виде распределения выборки.

Тест содержал 25 задание.

Доступность задания, $x\%$	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
Количество заданий n	1	3	5	7	6	2	1

Индивидуальное задание №2 (демонстрационный вариант)

Работа состоит из семи заданий и включает в себя задания по второму разделу. Каждое задание оценивается в 5 баллов.

Основываясь на статистических данных о прибыли y (млн. руб.) и инвестициях x (млн. руб.) за год по 13 предприятиям, выпускающим однородную продукцию:

1. Построить диаграмму рассеивания и сформулировать гипотезу о форме зависимости и виде уравнения регрессии.
2. Построить модель линейной парной регрессии.
3. Оценить тесноту связи с помощью коэффициентов корреляции, детерминации и эластичность, сделать выводы.
4. Оценить с помощью средней ошибки аппроксимации качество регрессионного уравнения, сделать выводы.
5. Проверить статистическую значимость и надежность построенной модели с помощью критерия Фишера при $\alpha = 0,05$.
6. Оценить статистическую значимость параметров уравнения регрессии с помощью t -критерия Стьюдента при $\alpha = 0,05$. Рассчитать доверительные интервалы для каждого параметра регрессии.
7. Рассчитать точечный прогноз и найти интервальные оценки прогноза прибыли, если среднее значение инвестиций увеличить на 5% для уровня значимости $\alpha = 0,05$. Сделать вывод.

Результаты исследований оформить в свободной форме в виде пояснительной записки результатов исследования. Обязательно включить таблицы исходных данных, диаграмму рассеивания, таблицы регрессионного и дисперсионного анализа, графики нелинейных уравнений (линии трендов) и соответствующие коэффициенты детерминации.

x_i	3,2	3,8	4,5	5,4	5,8	6,4	7,2	7,8	5,2	5,7	6,3	7,3	7,8
y_i	14,4	12,5	13,4	15,4	17,6	17,8	19,5	23,4	13,5	15,2	17,1	18,3	19,4

2.2 Рекомендации по оцениванию результатов расчетных работ (контроль знаний по разделу) обучающихся

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих расчетных работ оценивается в баллах. Максимальное количество баллов за расчетные работы определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Расчетные работы представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке расчетных работ в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые расчетные, разработанные для изучения дисциплины «Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в исследованиях в социальной сфере».

Расчетная работа №1 (раздел 1) (демонстрационный вариант)

Расчетная работа (РР) состоит из одного задания по темам раздела 1 «Основы математического измерения социальных явлений». При выполнении задания необходимо записать результаты всех вычислений, привести полное обоснованное решение и ответ.

Задание

Дано распределение количества дорожно-транспортных происшествий в течение месяца.

Варианты, x_i	1	2	3	4	5
Частоты, n_i	2	5	7	10	6

Необходимо построить полигон частот и полигон относительных частот, рассчитать выборочное среднее, выборочную дисперсию и среднеквадратическое отклонение, выборочные моду и медиану. Сделать вывод о виде распределения выборки

Критерии оценивания заданий РР-1

Максимальный балл за выполнение всей работы – 20 баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-1 позволяет оценить успешность ее выполнения, и уровень усвоения учебного материала первого раздела «Основы математического измерения социальных явлений».

Расчетная работа №2 (раздел 2) (демонстрационный вариант)

Работа состоит из четырех задания по темам второго раздела «Основы корреляционного и трендового анализа». При выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

Изучается зависимость объема выпущенной продукции от материалоемкости производства для 10 предприятий, выпускающих однородную продукцию.

1. Оценить параметры уравнения $\hat{y} = a + bx$.
2. Найти средний коэффициент эластичности.
3. Оценить качество регрессионной модели (коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, средняя ошибка аппроксимации).
4. Сделать вывод о значимости уравнения регрессии с помощью F -критерия Фишера.

Факторы	Фактические значения факторов для 10 предприятий									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расход материалов на ед. прод., кг	3	2	4	4	5	6	8	7	8	9
Объем выпущенной продукции, тыс. ед.	2	1	3	4	5	6	8	6	7	9

Критерии оценивания заданий РР-2

Каждое из четырех заданий оценивается в 5 баллов. Максимальный балл за выполнение всей работы – 20 баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-2 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала второго раздела «Основы корреляционного и трендового анализа».

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Предмет социальной статистики.
2. Категории социальной статистики.
3. Описательная и индуктивная функции статистических методов.
4. Способы графического представления статистических данных.
5. Вариация признаков статистической совокупности.
6. Вариация: атрибутивная, альтернативная, количественная.
7. Вариационный ряд: дискретный и интервальный.
8. Табулирование, вариационные ряды, матрицы данных, одномерные и двумерные распределения, комбинированные таблицы, полигон.
9. Понятие и принципы построения случайной выборки.
10. Смещенная выборка. Репрезентативная выборка.
11. Точность выборочного метода.
12. Анализ корреляционной связи количественных признаков: коэффициенты корреляции и детерминации.