

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра статистики и эконометрики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.13.3 Теория статистики в анализе данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.05 Статистика

(код и наименование направления подготовки)

Статистика и управление данными

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.13.3 Теория статистики в анализе данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра статистики и эконометрики

наименование кафедры

протокол № 13 от "06" 02 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра статистики и эконометрики

наименование кафедры

подпись

В.Н. Афанасьев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Л.Р. Фаизова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.05 Статистика

код наименование

подпись

В.Н. Афанасьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

подпись

Н.А. Тычинина

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Фаизова Л.Р., 2023

© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Сформировать у студентов целостное представление о содержании теории статистики как научной дисциплины; ознакомить их с основными понятиями, методологией и методиками расчета важнейших статистических показателей и анализа данных; привить навыки работы со статистической информацией, в организации и проведении статистических измерений, анализе их результатов и прогнозировании.

Задачи:

1. Освоение основных теоретических понятий статистической науки.
2. Освоение статистической методологии, позволяющей решать конкретные прикладные задачи экономико-статистического анализа в различных сферах экономической деятельности и социальных отношений (в том числе с применением компьютерной техники).
3. Приобретение навыков проведения расчетов социально-экономических показателей на основе статистических подходов, типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы.
4. Приобретение навыков анализа и интерпретации микро- и макроэкономических показателей, характеризующих социально-экономические явления и процессы, подготовки статистических обзоров и отчетов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Экономическая теория, Б1.Д.Б.12.4 Теория случайных процессов и вероятностей, Б1.Д.Б.13.1 История статистики и введение в профессиональную деятельность, Б1.Д.Б.13.2 Математическая статистика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13.4 Макроэкономическая статистика, Б1.Д.Б.13.5 Микроэкономическая статистика с основами анализа хозяйственной деятельности, Б1.Д.Б.13.6 Статистика видов экономической деятельности. Организация статистики, Б1.Д.Б.15 Анализ временных рядов и прогнозирование, Б1.Д.Б.16 Многомерный статистический анализ, Б1.Д.Б.18 Национальное счетоводство, Б1.Д.Б.21 Эконометрика, Б1.Д.В.1 Анализ и визуализация данных, Б1.Д.В.5 Планирование и проведение статистического наблюдения, Б1.Д.В.8 Социальная статистика, Б1.Д.В.15 Непараметрические методы анализа связей, Б1.Д.В.17 Теория статистических показателей и их систем в условиях цифровизации, Б1.Д.В.Э.2.1 Международная статистика, Б1.Д.В.Э.2.2 Таможенная статистика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-	Знать: теоретические аспекты статистического анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач Уметь: выявлять и обосновывать сущность,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности	закономерности экономических процессов, осознавать их природу и связь с социально-экономическими явлениями и процессами Владеть: основными методами и приемами статистического анализа экономических явлений в различных сферах деятельности.
ОПК-1 Способен осуществлять статистическое наблюдение с использованием стандартных методик и технических средств, включая формирование выборочной совокупности и подготовку статистического инструментария	ОПК-1-В-2 Подготавливает статистический инструментарий для статистического наблюдения ОПК-1-В-3 Формирует выборочную совокупность для решения профессиональных задач с использованием стандартных методик и технических средств	Знать: теоретические основы статистического наблюдения, включая выборочного, приемы и способы сбора статистической информации Уметь: самостоятельно осуществлять постановку задачи, выбирать и применять статистический инструментарий и технические средства, для осуществления статистического наблюдения, включая формирование выборочной совокупности Владеть: навыками самостоятельного проведения статистического наблюдения социально-экономических явлений и процессов общественной жизни с использованием стандартных методик и технических средств, включая формирование выборочной совокупности
ОПК-3 Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой	ОПК-3-В-1 Применяет современный статистический и математический инструментарий для решения профессиональных задач ОПК-3-В-4 Интерпретирует полученные результаты анализа количественных данных и готовит материалы для	Знать: основные понятия теории статистики как научной дисциплины, официальные источники информации по теории статистики; методы расчета важнейших

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов	докладов, публикаций и других аналитических материалов	статистических показателей и анализа данных; методические подходы и правила формирования аналитических материалов статистического анализа данных Уметь: применять различные методы теории статистики для расчета и анализа социально-экономических показателей на основе информационной и библиографической культуры Владеть: навыками статистической обработки массивов данных и методами оценки статистических расчетов при анализе социально-экономических явлений и процессов на основе информационной и библиографической культуры; подготовки статистических материалов для докладов, аргументировано излагая свою позицию.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	70,5	70,5
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	109,5 +	109,5
Вид итогового контроля	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет, метод и категории статистики	9	2	2		5
2	Статистическое наблюдение	12	2	2		8
3	Статистическая сводка и группировка	14	2	2		10
4	Представление статистических данных: таблицы и графики	13	2	2		9
5	Обобщающие показатели	22	4	4		14
6	Вариация статистических данных	14	2	2		10
7	Выборочное наблюдение	18	4	4		10
8	Статистическое изучение рядов динамики	28	6	6		16
9	Индексный метод анализа	22	4	4		14
10	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.	28	6	6		16
	Итого	180	34	34		112

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Предмет, метод и категории статистики

Понятие статистики. История статистики (краткий обзор). Основные черты предмета статистики и его определение. Теоретические основы статистики как науки. Особенности статистической методологии. Метод статистики. Основные разделы статистической науки. Задачи статистики и принципы организации государственной статистики в Российской Федерации.

№ 2 Статистическое наблюдение

Статистическое наблюдение как этап статистического исследования. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения. Формы и виды статистического наблюдения. Ошибки наблюдения и методы их контроля.

№ 3 Статистическая сводка и группировка

Понятие, содержание и задачи статистической сводки, ее этапы. Метод группировки и его место в системе статистических методов. Виды статистических группировок. Методология построения статистических группировок. Классификация. Ряды распределения, их виды. Основные характеристики рядов распределения. Графическое изображение рядов распределения.

№ 4 Представление статистических данных: таблицы и графики

Понятие о статистической таблице, ее элементы. Виды статистических таблиц по характеру подлежащего и по разработке сказуемого. Основные правила составления таблиц. Понятие о статистическом графике. Элементы статистического графика. Классификация статистических графиков.

№ 5 Обобщающие показатели

Сущность, значение, формы выражения и виды абсолютных показателей. Конкретные статистические показатели и показатели категорий. Индивидуальные сводные, объемные, расчетные,

моментные и интервальные показатели. Понятие об относительных показателях, их значение об экономическом анализе. Способы выражения. Виды относительных показателей: динамики, плана и реализации плана, структуры, координации интенсивности, сравнения. Основные свойства относительных величин. Средняя величина, ее сущность и значение в статистическом исследовании. Правило выбора расчетной формулы средней. Основные виды средних, область их применения. Средняя арифметическая, ее формы и свойства. Средняя гармоническая. Другие виды средних. Правило мажорантности средних величин.

№ 6 Вариация статистических данных

Понятие вариации. Задачи статистического изучения вариации. Дисперсия альтернативного признака. Правило сложения дисперсий. Эмпирическое корреляционное отношение. Абсолютные показатели вариации (размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Относительные показатели вариации (коэффициент вариации, коэффициент осцилляции, линейный коэффициент вариации). Характеристика закономерностей рядов распределения.

№ 7 Выборочное наблюдение

Основные задачи теории выборочного наблюдения: определение ошибки выборки, объема и способа отбора. Основной принцип образования выборочной совокупности. Теоретические основы выборочного метода. Понятие генеральной и выборочной совокупности. Основные обобщающие характеристики генеральной и выборочной совокупности. Единица отбора. Средняя ошибка выборки. Понятие доверительной вероятности. Предельная ошибка выборки. Определение необходимого объема выборки. Различные способы отбора единиц из генеральной совокупности. Распространение выборочных данных на генеральную совокупность. Малая выборка.

№ 8 Статистическое изучение рядов динамики

Понятие ряда динамики. Виды рядов динамики. Сопоставимость данных в динамике. Аналитические показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста. Характеристика среднего уровня и средней интенсивности развития. Элементы уровня ряда динамики. Понятие тенденции ряда динамики. Методы обработки рядов динамики. Скользящая средняя. Аналитическое сглаживание. Сезонные колебания и методы их изучения. Элементы интерполяции и экстраполяции рядов динамики. Прогнозирование социально-экономических явлений и процессов.

№ 9 Индексный метод анализа

Понятие об экономических индексах. Индексы индивидуальные и общие. Основные формы индексов. Агрегатный индекс как исходная форма сводного индекса. Средний арифметический и гармонический индексы. Экономические индексы с постоянными и переменными весами, переменного, постоянного состава и структурных сдвигов. Взаимосвязь индексов. Территориальные индексы.

№ 10 Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений

Виды и формы связей. Понятие статистической связи. Статистические методы изучения взаимосвязи: метод параллельных рядов, аналитические группировки, графический и балансовый метод. Основные предпосылки и задачи применения корреляционно-регрессионного анализа. Параметрические методы определения тесноты и направления связи. Непараметрические методы определения тесноты связи количественных и качественных признаков. Коэффициент корреляции рангов Спирмена. Коэффициент ассоциации и контингенции. Выбор формы уравнения регрессии для анализа экономических явлений. Линейная парная регрессия. Определение параметров уравнения и их значимости. Статистическое моделирование и прогнозирование.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предмет, метод и категории статистики	2
2	2	Статистическое наблюдение	2
3	3	Статистическая сводка и группировка	2
4	4	Представление статистических данных: таблицы и графики	2
5-6	5	Обобщающие показатели	4
7	6	Вариация статистических данных	2

8-9	7	Выборочное наблюдение	4
10-12	8	Статистическое изучение рядов динамики	6
13-14	9	Индексный метод анализа	4
15-17	10	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.	6
		Итого	34

4.4 Курсовая работа (3 семестр)

1. Анализ структуры и динамики цен объектов коммерческой (гражданской) недвижимости города.
2. Построение и анализ распределения занятого населения России по секторам экономики за период 20XX – 20XX гг.
3. Анализ структуры и динамики валового внутреннего продукта РФ за период 20XX – 20XX гг.
4. Построение и анализ распределения населения РФ по возрастным группам на 01.01.20XX
5. Анализ структуры и динамики объема производства в металлургии за период 20XX – 20XX
6. Анализ структуры и динамики стоимости потребительской корзины в период экономического роста и условиях последствий мирового кризиса
7. Анализ структуры и динамики продаж торговой компании (*или производственного предприятия*)
8. Анализ структуры и динамики бюджета XXX области за период 20XX – 20XX гг.
9. Анализ и выявление тенденций развития строительства в г. XXX (*XXX области, РФ*)
10. Корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи рыночных процессов (на примере)
11. Статистический анализ бюджетной системы РФ
12. Статистический анализ внешнеэкономической деятельности РФ
13. Статистические методы в демографическом анализе
14. Статистический анализ инвестиционных процессов (ВЭД, регион, РФ)
15. Статистический анализ инновационных процессов (ВЭД, регион, РФ)
16. Статистический анализ рынка труда.
17. Межрегиональная миграция в России. Анализ ее взаимосвязи с уровнем доходов населения.
18. Оценка влияния занятости на экономический рост в регионах России.
19. Статистическое исследование развития услуг в технологических областях.
20. Статистическое исследование рынка жилья.
21. Статистический анализ условий жизни домохозяйств в Российской Федерации.
22. Статистический анализ брачности в Российской Федерации.
23. Статистический анализ досуговой активности россиян
24. Статистический анализ инвестиционной привлекательности регионов России в региональном разрезе.
25. Экономико-статистический анализ продуктов банковских услуг.
26. Экономико-статистический анализ мирового рынка нефти.
27. Экономико-статистический анализ рынка нефтепродуктов России.
28. Статистический анализ факторов рождаемости
29. Анализ демографических факторов уровня жизни
30. Статистический анализ преступности несовершеннолетних в РФ
31. Статистическое исследование состояние здоровья населения
32. Статистический анализ социальных девиаций
33. Статистический анализ окружающей среды
34. Статистический анализ заболеваемости населения
35. Анализ возрастно-половой структуры населения

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Теория статистики [Текст] : учеб. для студентов экон. специальностей вузов / под ред. Г. Л. Громыко.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 476 с. : ил. - (Высшее образование). - Прил.: с. 428-458. - Библиогр.: с. 459-460. - Предм. указ.: с. 461-472. - ISBN 978-5-16-003444-7.
2. Годин, А. М. Статистика : учебник / А. М. Годин. – 13-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 412 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684390>
3. Василевская, Л. И. Статистика : учебное пособие / Л. И. Василевская, Н. Э. Пекарская. – Минск : РИПО, 2022. – 276 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697534>

5.2 Дополнительная литература

1. Шмойлова Р.А. Практикум по теории статистики: учеб. пособие для вузов / Р. А. Шмойлова, В. Г. Минашкин, Н. А. Садовникова; под ред. Р. А. Шмойловой.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2005-2011. - 416 с. - ISBN 5-279-02558-5.
2. Статистика [Текст] : учебник для бакалавров: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Статистика" и другим экономическим специальностям / В. С. Мхитарян [и др.]; под ред. В. С. Мхитаряна. - Москва : Юрайт, 2015. - 591 с. : табл. - (Бакалавр. Базовый курс). - Прил.: с. 566-588. - Библиогр.: с. 589-590. - ISBN 978-5-9916-2411-4.

5.3 Периодические издания

1. Вопросы статистики : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023
2. Российский экономический журнал : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.
3. Общество и экономика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики
- 2 <http://www.orenstat.ru> - Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области
- 3 <http://www.hse.ru> - Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». На сайте содержится единый архив экономических и социологических данных.
- 4 <https://openedu.ru/course/hse/STATDA/?session=2022> - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Статистика для анализа данных»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет настольных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe
6. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.