

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.13 Анализ данных»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Безопасность жизнедеятельности и охрана труда  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.13 Анализ данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 8 от "17" марта 2026 г.

Декан факультета  
экономики и права  
наименование факультета

подпись

О. Н. Григорьева  
расшифровка подписи

Исполнители:  
доцент

должность

подпись

Л.Г. Шабалина  
расшифровка подписи

ст. преподаватель

должность

подпись

И.В. Балан  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность

код наименование

личная подпись

Н.Н. Садькова  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству

личная подпись

подпись

И.В. Балан

расшифровка подписи

© Шабалина Л.Г., 2026

© Балан И.В., 2026

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: освоение современных технологий обработки информации, представления результатов профессиональной деятельности в табличном и графическом виде, анализа данных, поиска оптимального управленческого решения и его прогнозирования.

### Задачи:

- ознакомление обучающихся с основами науки о данных;
- формирование у обучающихся практических навыков работы с данными, решения прикладных задач анализа данных;
- приобретение навыков подготовки статистической информации, предназначенной для построения моделей.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование, Б1.Д.Б.15 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Системы искусственного интеллекта, Б1.Д.Б.20 Механика материалов и конструкций, Б1.Д.Б.29 Основы экономики и финансовой грамотности*

## 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<b><u>Знать:</u></b> - основные понятия и положения, связанные со сбором, систематизацией, обработкой и анализом статистической информации; - основные подходы к анализу данных с использованием описательных и вероятностно-статистических методов; - основные требования техники безопасности <b><u>Уметь:</u></b> - определять методы анализа, необходимые для оценки степени и вида зависимостей между переменными, снижения размерности признакового пространства и многомерной классификации данных; - использовать методы устойчивого, робастного оценивания параметров и непараметрического моделирования; - анализировать временные данные и прогнозировать <b><u>Владеть:</u></b> - описательной статистики, табличного и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		графического представления данных, их содержательной интерпретации; - применения многомерных статистических методов исследования зависимостей, снижения размерностей и классификации при анализе социально-экономических данных с использованием аналитического программного обеспечения; - анализа динамики временны х данных и прогнозирования социально-экономических процессов с использованием статистических методов и аналитического программного обеспечения

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям;	<b>99,75</b>	<b>99,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предварительный анализ данных. Описательная статистика	28	1		2	25
2	Корреляционный и регрессионный анализ	26	1			25
3	Классификация многомерных наблюдений	26	1			25
4	Моделирование одномерных временных рядов	28	1		2	25
	Итого:	108	4		4	100
	Всего:	108	4		4	100

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Предварительный анализ данных. Описательная статистика

Классификация статистических данных. Анализ одномерных категориальных данных. Анализ одномерных количественных данных. Предварительный анализ временных данных. Распределение генеральной совокупности. Характеристики генеральной совокупности. Выборка из генеральной совокупности. Статистическое оценивание параметров генеральных совокупностей. Статистическая проверка гипотез о параметрах генеральной совокупности.

### Раздел 2 Корреляционный и регрессионный анализ

Основные понятия корреляционного анализа. Корреляционный анализ взаимосвязи количественных признаков. Корреляционный анализ взаимосвязи качественных признаков. Канонические корреляции и канонические величины генеральной совокупности. Оценка канонических корреляций и канонических величин. Примеры решения задач. Основные понятия. Двумерная линейная модель регрессии. Множественная линейная модель регрессии. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Регрессионные модели с фиктивными переменными.

### Раздел 3 Классификация многомерных наблюдений

Особенности задач многомерной классификации. Кластерный анализ, непараметрическая классификация без обучения. Классификация с обучением. Дискриминантный анализ. Параметрическая классификация без обучения. Декомпозиция смесей вероятностных распределений

### Раздел 4 Моделирование одномерных временных рядов

Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Преобразование файла данных в таблицу данных	2
2	4	Моделирование тенденции временного ряда	2
		Итого:	4

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — С. 12 — 96 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536007/p.12-96>

Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юнити-Дана, 2017. — 328 с. : ил., табл. — (Золотой фонд российских учебников). — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615865>. — Библиогр.: с. 306-307. — ISBN 978-5-238-01720-4

### 5.2 Дополнительная литература

Методы математической обработки данных : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова [и др.] ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18254-5. — С. 263 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа:

<https://urait.ru/bcode/534612/p.263>

Крутиков, В. Н. Анализ данных : учебное пособие / В. Н. Крутиков, В. В. Мешечкин ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 138 с. : ил. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1770-7.

### 5.3 Периодические издания

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать".

Информационные технологии: журнал. - Москва: Изд. "Новые технологии".

### 5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.coursera.org/learn/managing-data-analysis-ru#syllabus> - «Coursera», MOOK: «Управление анализом данных»;

<https://openedu.ru/course/hse/STATDA/?session=2022#> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Статистика для анализа данных»;

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Эконометрика»;

<http://www.mathnet.ru/> – Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

<http://www.mccme.ru/> – Московский центр непрерывного математического образования

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система RED OS

Офисные приложения LibreOffice

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

Яндекс браузер, Chromium браузер

Программная система для организации видео-конференц-связи МТС Линк Вебинары

БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <https://edu.ru/>

Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, соответствующим программным обеспечением, информационным стендом, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.