

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Кафедра «Естественные и математические науки»

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

по дисциплине

Б.1.1.31 «Анализ временных рядов»

направления подготовки

09.03.04 "Программная инженерия"

профиль "Управление разработкой программных проектов"

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 4 з.е.

в академических часах: 144 ак.ч.

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель преподавания дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Анализ временных рядов» являются подготовка студентов к аналитическому и проектно-исследовательскому видам профессиональной деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение методов анализа количественных данных о процессах, которыми проявляет себя система (физическая, техническая, экономическая, социальная).
- сбор и анализ информации, необходимой и достаточной для построения вероятностно-статистической модели процесса;
- анализ данных о процессе для соотнесения его к определённому виду (аппроксимация) или типу (принятие гипотезы) общепринятых статистических моделей;
- аппроксимационный (дисперсионный, регрессионный, факторный) анализ данных о процессе для построения статистической модели наблюдаемого явления с целью выявления трендов и построения прогноза о поведении исследуемой системы;
- использование математических приложений статистики Microsoft Office Excel, технологий VBA (Visual Basic for Applications) или VB, системы MatLab для решения практических задач с использованием перечисленных методов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Анализ временных рядов» относится к обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «Анализ временных рядов» - для успешного изучения курса необходимо владеть основами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, методами объектно-ориентированного программирования, офисными технологиями.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Студент должен получить теоретическую подготовку в области математического моделирования, обработки данных на ЭВМ и приобрести практические навыки по обработке экспериментальных данных с использованием пакетов приложений математических и систем программирования – Excel 2007 и выше, VBA MS Office, MatLab.

Сюда включается создание средств численного анализа экспериментальных или моделируемых данных с точки зрения идентификации их статистических и (или) детерминированных моделей.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ИД-6</b> опк-1 Знает основы высшей математики, теории вероятностей, математической статистики, общей физики, теории сигналов, основы вычислительной техники, процедурного, объектно-ориентированного и визуального программирования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<b>ИД-6</b> опк-1 Знает основы высшей математики, теории вероятностей, математической статистики, общей физики, теории сигналов, основы вычислительной техники, процедурного, объектно-ориентированного и визуального программирования.	<b>Знает:</b> - основные понятия математической статистики, методы сбора и анализа числовых данных для реконструкции статистических моделей исследуемых процессов; - возможности современных систем и пакетов анализа экспериментальных данных. <b>Умеет:</b> - решать стандартные задачи исследования свойств временных рядов с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. - иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, ассоциируемых с временными рядами; - применять законы математической

статистики и математические методы Фурье - анализа (аналитические и численные) данных измерений или наблюдений процессов и явлений;

- работать с компьютером как средством управления информацией,
- работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
- применять на практике ИТ-сервисы по обработке данных.

**Владеет:**

- программными средствами и Интернет-ресурсами для обработки экспериментальных данных временного аргумента,
- встроенным в офисные приложения программным обеспечением, предназначенным для обработки данных и их визуализации;
- использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для структурирования, обработки, анализа, систематизации данных и построения математических моделей трендов временных процессов.