

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Менеджмент качества»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Статистические методы в управлении качеством»**

Направление подготовки:	<u>27.03.02 – Управление качеством</u>
Профиль:	<u>Управление качеством в производственно-технологических системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Вступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО) и выхода российских производителей товаров и услуг на Европейский рынок делает необходимым требование Европейского потребителя наличия у Российского производителя системы управления качеством, соответствующей требованиям европейских стандартов. Согласно этим требованиям на любом промышленном предприятии должна функционировать особая служба (подразделение), создающая, обеспечивающая и совершенствующая систему обеспечения качества проектирования, производства, сбыта и послепродажного обслуживания любой продукции или услуги. Экономические процессы стимулировали создание и совершенствование особых статистических методов изучения и анализа процесса для эффективного управления, своевременного определения и предотвращения причин, приводящих к потерям.

Целью курса является изучение студентами практических навыков применения статистических методов для разработки новых технологий планирования и контроля качества процессов, товаров, услуг.

Цель дисциплины:

- обучить студентов основам статистических методов для решения теоретических и практических задач управления качеством;
- приобрести навыки сбора и обработки первичной статистической информации;
- применять статистические методы исследования математической модели;
- провести оценку параметров математической модели для обеспечения качества;
- уметь применять основные инструменты контроля качества;
- сформировать и развить у студентов навыки в применении методологии и методов статистического анализа с использованием экономико-математического аппарата и вычислительной техники, а также самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Статистические методы в управлении качеством" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4	Способен применять типовые критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и непроизводственной сферах
ОПК-7	Способен объективно и беспристрастно анализировать социально значимые проблемы и процессы

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

9 зачетных единиц (324 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), а

на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 10 часов. Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Лабораторные работы проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Статистические методы и менеджмент качества

Тема: Место статистических методов в управлении качеством. Стандарты серии ИСО 9000 и статистические методы анализа.

Лабораторные задания

Тема: Факторный корреляционный анализ. Интеркорреляционная матрица

Лабораторные задания

Тема: Регрессионный анализ. Линейная регрессия с несгруппированными данными.

Линейная регрессия со сгруппированными данными

Лабораторные задания

### **РАЗДЕЛ 2**

Статистическое управление качеством

Тема: Контрольные карты Шухарта. Основные определения. Типы контрольных карт.

Контрольные карты для количественных и альтернативных данных

Лабораторные задания

Тема: Регрессионный анализ. Нелинейная регрессия с несгруппированными данными.

Метод наименьших квадратов

Лабораторные задания

Тема: Кластерный анализ

Лабораторные задания

Тема: Управление, воспроизводимость и регулирование процесса. Анализ состояния процессов. Анализ возможностей процесса

Лабораторные задания

Тема: Элементы теории массового обслуживания. Одноканальные системы массового обслуживания. Многоканальные системы массового обслуживания. Экономико-статистический анализ систем массового обслуживания

Лабораторные задания

Экзамен

### РАЗДЕЛ 3

Классические методы статистического анализа данных

Лабораторные задания

Тема: Основные понятия статистики. Классические методы. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот. Гистограмма частот.

Лабораторные задания

Тема: Сравнение двух математических ожиданий. Проверка гипотезы о распределении случайных величин. Критерий Пирсона

Тема: Статистические оценки исследуемых параметров. Точечные оценки. Интервальные оценки. Функция Лапласа.

Лабораторные задания

Тема: Факторный дисперсионный анализ. Оценка влияния одновременно действующих факторов

Тема: Сравнение выборочной средней с математическим ожиданием при известной дисперсии. Сравнение двух дисперсий. Критерий Фишера-Снедекора

Тема: Законы распределения случайных величин. Правило «трёх сигм». Квантили распределения

Лабораторные задания

Тема: Проверка статистических гипотез. Схема проверки. Сравнение выборочной средней с математическим ожиданием при неизвестной дисперсии. Критерий Стьюдента.

Задачи на знание основных теоретических разделов

Зачет