

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менеджмента и  
информационных технологий

Баркалов С.А.

3 августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Статистические методы в управлении качеством»**

**Направление подготовки** 27.03.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

**Профиль** «Энергетический менеджмент в строительстве и промышленности»

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 6 м.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2020

Автор программы

/ Поцобнева И.В./

Заведующий кафедрой  
Систем управления и  
информационных  
технологий в строительстве

/Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП

/Поцобнева И.В./

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины «Статистические методы в управлении качеством» является формирование теоретической базы и практических навыков по исследованию, анализу и разработке статистических методов контроля качества, применению статистических методов при разработке и исследовании моделей систем управления качеством, организации контроля и проведения испытаний в процессе производства, при анализе состояния и динамики показателей развития систем управления качеством продукции и услуг.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Статистические методы в управлении качеством» направлена на решение следующих задач:

- 1) подведение теоретических основ под изучение дисциплин специализации специальности «Управление качеством»;
- 3) изучение основ статистического обеспечения качества;
- 4) изучение принципов и методов приемочного контроля и контроля в процессе производства;
- 5) изучение инструментов управления качеством.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Статистические методы в управлении качеством» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Статистические методы в управлении качеством» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа

ПК-4 - способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества

ПК-8 - способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать методы и способы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного

	анализа
	Уметь применять в практической деятельности методы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа
	Владеть практическими навыками анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа.
ПК-4	Знать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества
	Уметь применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества
	Владеть навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества
ПК-8	Знать - как правильно сформулировать проблему проекта, исследования
	Уметь - корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем
	Владеть - навыками построения моделей систем задач; - навыками анализа, диагностики причин появления проблем

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Статистические методы в управлении качеством» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	57	57
В том числе:		
Лекции	15	15
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
<b>Самостоятельная работа</b>	87	87
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

#### заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	10	10
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>	130	130
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения .

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Ла б. зан .	СРС	Всего, час
1	Мера и оценка качества	Методология определения и оценивания качества, качество и удовлетворение потребностей	3	4	4	14	25
2	Требования к качеству продукции	Дефекты и их классификация, критерии качества продукции, градация продукции по качеству,	4	4	2	14	24

		конкурентоспособность продукции					
3	Классификация показателей качества	Этапы оценки технического уровня продукции, классификация показателей качества продукции, показатели качества услуги	2	4	2	14	22
4	Измерения качества	Измерение показателей качества, методы измерения показателей качества, зависимость показателей качества от времени, Прикладная статистика, Вероятностно-статистическое моделирование,	2	4	2	14	22
5	Виды контроля качества	Статистические методы контроля качества, статистический анализ контроля качества, инструменты качества, статистический метод контроля «шесть сигм»	2	6	2	16	26
6	Статистические методы контроля качества	Статистическое наблюдение, сводка и группировка материалов статистического наблюдения, абсолютные и относительные статистические величины, вариационные ряды, выборка, корреляционный и регрессионный анализ, ряды динамики	2	6	2	15	25
7	Средства анализа и обработки статистических данных	Контрольные карты, диаграмма Паретто, диаграмма рассеивания, диаграмма Исикавы, диаграмма расслоения, гистограмма					
<b>Итого</b>			<b>15</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>87</b>	<b>144</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, Час
1	Мера и оценка качества	Методология определения и оценивания качества, качество и удовлетворение потребностей	2	-	2	20	24
2	Требования к качеству продукции	Дефекты и их классификация, критерии качества продукции, градация продукции по качеству, конкурентоспособность продукции	-	-	-	22	22
3	Классификация показателей качества	Этапы оценки технического уровня продукции, классификация показателей качества продукции, показатели качества услуги	-	-	-	22	22
4	Измерения качества	Измерение показателей качества, методы измерения показателей качества, зависимость показателей качества от времени, Прикладная статистика,	-	2	-	22	24

		Вероятностно-статистическое моделирование,					
5	Виды контроля качества	Статистические методы контроля качества, статистический анализ контроля качества, инструменты качества, статистический метод контроля «шесть сигм»	-	2	-	22	24
6	Статистические методы контроля качества	Статистическое наблюдение, сводка и группировка материалов статистического наблюдения, абсолютные и относительные статистические величины, вариационные ряды, выборка, корреляционный и регрессионный анализ, ряды динамики	-	2	-	22	24
7	Средства анализа и обработки статистических данных	Контрольные карты, диаграмма Паретто, диаграмма рассеивания, диаграмма Исикавы, диаграмма расслоения, гистограмма					
<b>Итого</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>130</b>	<b>140</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Статистический контроль качества;  
Контрольные карты

Лабораторная работа №2. Статистический контроль качества;  
Диаграмма Парето

Лабораторная работа №3. Параметрическая стандартизация;  
Лабораторная работа №4. Анализ статистических данных.

## 5.3 Перечень практических работ

Практическая работа №1. Контрольный листок.

Практическая работа №2. Причинно-следственная диаграмма.

Практическая работа №3. Метод стратификации.

Практическая работа №4. Диаграмма Парето.

Практическая работа №5. Диаграмма рассеивания (разброса).

Практические работы №6 и №7. Контрольные карты.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

## на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать методы и способы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять в практической деятельности методы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть практическими навыками анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		тестовых и практических работ		
	Владеть навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Знать - как правильно сформулировать проблему проекта, исследования	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - навыками построения моделей систем задач; - навыками анализа, диагностики причин появления проблем	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 6 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
-------------	---	---------------------	---------	--------	--------	----------

ПК-1	Знать методы и способы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять в практической деятельности методы анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть практическими навыками анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств компьютерного анализа.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	Знать - как правильно сформулировать проблему проекта, исследования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем						
Владеть - навыками построения моделей систем задач; - навыками анализа, диагностики причин появления проблем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

**1. Сколько используется известных инструментов качества на предприятии?**

1. 5
2. 6
3. 7
4. 8
5. 9

**2. Какие данные используются при построении гистограммы?**

1. бухгалтерского учета
2. аналитические
3. обобщенные
4. измеряемые
5. совокупные

**3. Укажите способ упрощения сбора данных, визуализации и оценки состояния контролируемого (оцениваемого) объекта**

1. Контрольный листок
2. Диаграмма Парето
3. Причинно-следственная диаграмма
4. Гистограмма
5. Стратификация (расслоение)

**4. Столбиковая диаграмма, служащая моделью закона распределения случайной величины, описывающей изменение контролируемого параметра – это:**

1. Контрольный листок
2. Диаграмма Парето
3. Причинно-следственная диаграмма
4. Гистограмма
5. Стратификация (расслоение)

**5. В практике управления качеством используют:**

1. Организационно-распорядительные (административные) методы  
Инженерно-технологические методы
2. Экономические методы

3. Социально-психологические методы
4. Все перечисленное

**6.Разработчиками каких методов считают ученых Э. Деминга, К. Исикаву, Т. Тагути, исследование которых было направлено на разработку и развитие методов планирования качества и статистического анализа**

1. Классических
2. Современных
3. Правовых
4. Математических
5. Экономических

**7.Укажите, что не относится к классическим методам управления качеством:**

1. Методы статистического управления качеством Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act)
2. Концепция статистического управления качеством(TQC – Total Quality Control)
3. Концепция постоянного улучшения качества Дж. Джурана (AQI – Annual Quality Improvement) Бенчмаркетинг

**8.На чем базируются статистические методы?**

1. На обобщении
2. На разбросе
3. На зависимости
4. На логике
5. Все перечисленное

**9.Укажите, что не относится к графическим методам управления качеством**

1. Контрольные листки
2. Диаграммы Парето Регрессивный вид анализа
3. Диаграммы причин и результатов (диаграмма Исикавы) Гистограммы

**10.Назовите методы анализа статистических совокупностей:**

1. сравнения средних величин
2. сравнения дисперсий
3. регрессивный вид анализа
4. дисперсионный вид анализа
5. все перечисленное

**11.Главное назначение инструментов контроля качества – это:**

контроль процесса предоставление информации для корректирования процесса  
предоставление информации для улучшения процесса анализ процесса все  
перечисленное

**12.Укажите инструмент контроля качества как способ выделения степени важности причин или факторов, влияющих на объект и их графическое представление**

1. Контрольный листок

2. Диаграмма Парето
3. Причинно-следственная диаграмма
4. Гистограмма
5. Стратификация (расслоение)

## **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

### **1. Кривая Парето (накопленный процент) позволяет:**

1. оценить вклад нескольких наиболее существенных факторов
2. оценить степень влияния каждого фактора на проблему в целом
3. оценить простоту фиксации результатов наблюдений
4. оценить наглядность полученных результатов оценить полноту данных

### **2. Диаграммы Парето по результатам**

1. помогают выявить главную проблему и отражают нежелательные результаты деятельности
2. отражают причины проблем, возникающих в ходе производства
3. помогают выделить главную причину проблем
4. помогают выявить главную задачу проблем помогают выявить главную цель проблем

### **3. Диаграммы Парето по причинам:**

1. помогают выявить главную проблему
2. отражают нежелательные результаты деятельности
3. отражают причины проблем, возникающих в ходе производства и помогают выделить главную из них
4. помогают выявить главную задачу проблем
5. помогают выявить главную цель проблем

### **4. С какого документа о проверке качества продукции начинается превращение мнений и предположений в факты?**

1. Гистограмма
2. Диаграмма рассеивания
3. Контрольная карта
4. Контрольный листок
5. Диаграмма Парето

### **5. Кто предложил формулу, показывающую, что блага распределяются неравномерно – «наибольшая доля благ (доходов) принадлежит небольшому числу людей» (80%:20%)?**

1. К. Исикава
2. Г. Тагутти
3. В. Парето
4. Э. Деминг
5. А. Фейгенбаум

### **6. Процесс сортировки данных согласно некоторым критериям или переменным, результаты которого часто показываются в виде диаграмм и графиков – это:**

1. Диаграмма Парето
2. Гистограмма
3. Причинно-следственная диаграмма Исикавы («рыбий скелет»)
4. Диаграмма рассеивания
5. Стратификация (расслоение)

**7. Назовите «инструмент контроля качества», который предназначен для того, чтобы отличить управляемую изменчивость рассматриваемого параметра от неуправляемой, т.е. определить, под воздействием каких факторов (обычных или особых) он находится**

1. Контрольные листки
2. Контрольные карты
3. Диаграмма рассеивания
4. Стратификация (расслоение)
5. Гистограмма

**8. Назовите диаграмму, которая представляет собой перечень основных нарушений, скомплектованных по принципу средства различных данных**

1. Диаграмма средства
2. Системная (древовидная) диаграмма
3. Матричная диаграмма
4. Диаграмма планирования оценки процесса
5. Стрелочная диаграмма

**9. Назовите диаграмму, которая составляется для того, чтобы проблемам, требующим решения, зафиксированным в диаграмме средства, поставить в соответствие основные причины, вызвавшие их появление**

6. Диаграмма средства
7. Системная (древовидная) диаграмма
8. Матричная диаграмма
9. Диаграмма планирования оценки процесса
10. Стрелочная диаграмма

**10. Назовите диаграмму, которая используется в качестве метода системного определения оптимальных средств решения возникших проблем и строится в виде многоступенчатой древовидной структуры**

11. Диаграмма средства
12. Системная (древовидная) диаграмма
13. Матричная диаграмма
14. Диаграмма планирования оценки процесса
15. Стрелочная диаграмма

**11. Назовите диаграмму, которая выражает соответствие определенных факторов и явлений различным причинам их появления и средствам устранения их последствий, а также степень зависимостей этих факторов, причин их возникновения и мер по их устранению**

1. Диаграмма средства
2. Системная (древовидная) диаграмма
3. Матричная диаграмма
4. Диаграмма планирования оценки процесса

5. Стрелочная диаграмма

**12. Назовите диаграмму, которая используется при составлении оптимальных планов тех или иных мероприятий после того, как определены проблемы, требующие решения, определены необходимые меры, сроки и этапы их осуществления**

1. Диаграмма сродства
2. Системная (древовидная) диаграмма
3. Матричная диаграмма
4. Диаграмма планирования оценки процесса
5. Стрелочная диаграмма

**13. Назовите диаграмму, которая применяется для оценки правильности осуществления, а также необходимости корректирования тех или иных мероприятий в ходе их выполнения**

1. Диаграмма сродства
2. Системная (древовидная) диаграмма
3. Матричная диаграмма
4. Диаграмма планирования оценки процесса
5. Стрелочная диаграмма

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

**Процесс определения, понимания и адаптации имеющихся примеров эффективного функционирования компании с целью улучшения собственной работы называется**

1. Бенчмаркетинг
2. Реинжиниринг бизнес-процессов
3. Методы JIT/Точно во время
4. Методика функционального моделирования бизнес-процессов (IDEFQ)
5. Методология «6 сигм»

**Для реализации концепции постоянного улучшения качества Дж. Джурана (AQI) разрабатывается комплекс мероприятий, предусматривающий:**

1. составление ежегодной программы улучшения качества
2. разработку методов улучшения качества, его измерения и оценки
3. обучение статистическим методам и их внедрение в практику
4. совершенствование организации работ в административной сфере
5. все перечисленное

**Философия каких методов из принципиально новых подходов к решению вопросов качества связана с повышением качества с одновременным снижением расходов**

1. Метод структурирования функции качества (QFD)
2. Методы «6 сигм»
3. Методы Г. Тагути
4. Методы JIT/ Точно вовремя Методы управления знаниями

**Улучшение результативности и функционирования организации путем совершенствования структуры, дисциплины и практической деятельности для сбора и обработки знаний в корпорации и предоставления их в коллективное пользование**

– это:

1. Методы Г. Тагути
2. Методы JIT/ Точно вовремя
3. Методы «6 сигм»
4. Методы управления знаниями -
5. Реинжиниринг бизнес-процессов (BPR – Business Process Reengineering)

**Основа метода структурирования функции качества (QFD) – это построение фигурной матрицы, названной в соответствии со своей формой, в рамках которой фиксируется информация о качестве продукта и принимаемых решениях. Укажите форму фигурной матрицы**

1. «Звезда качества»
2. «Пирамида качества»
3. «Петля качества»
4. Цикл Деминга
5. «Дом качества»

**Назовите «смертные грехи», сформулированные А. Фейгенбаумом в подходах к качеству, которые следует учитывать, чтобы усилия не оказались напрасными**

1. Поощрение программ, основывающихся на «провозглашении лозунгов» и на поверхностных изменениях
2. Выбираются программы, которые в первую очередь ориентированы на и не учитывают важной роли инженерных служб
3. Нежелание признать, что постоянного уровня качества не существует
4. Заблуждение, касающееся автоматизации, которая сама по себе не является последним словом в повышении качества
5. Все перечисленное

**Укажите, какой из концепций по управлению качеством характерно - превышение уже достигнутых результатов работы в области качества, связанное со стремлением человека установить новый рекорд**

1. Концепция постоянного улучшения качества(AQI) Дж. Джурана
2. Концепция общего контроля качеством (TQC) А. Фейгенбаума
3. Концепция постоянного улучшения Кайзен (KAIZEN)
4. Концепция всеобщего управления (TQM)
5. Концепция общего контроля качеством в масштабе компании (CWQC) К. Исикавы

**Укажите, какой из концепций по управлению качеством характерно - непрерывное совершенствование процессов производства, разработки, вспомогательных бизнеспроцессов и управления, а также всех аспектов жизни**

1. Концепция постоянного улучшения качества(AQI) Дж. Джурана
2. Концепция общего контроля качеством (TQC) А. Фейгенбаума
3. Концепция постоянного улучшения Кайзен (KAIZEN)
4. Концепция всеобщего управления (TQM)
5. Концепция общего контроля качеством в масштабе компании (CWQC) К. Исикавы

**Повышение качества с одновременным снижением расходов присуще методам:**

1. «6 сигм»
2. JIT/ Точно вовремя

3. Управления знаниями Knowledge Management (KM)
4. Г. Тагути
5. Структурирования функции качества (QFD)

**Укажите основные методы, разработанные или адаптированные Г. Тагути**

1. Планирование экспериментов Управление процессами посредством отслеживания расходов с помощью функции потерь качества
2. Развитие и реализация робастного управления процессами Целенаправленная оптимизация продукции и процессов до производства (контроль до запуска процесса)
3. Все указанные методы

**Нечувствительность к различным отклонениям и неоднородностям в выборке, связанным с теми или иными, в общем случае неизвестными, причинами в статистике – это:**

1. Робастность
2. Разброс
3. Корреляция
4. Валидность
5. Погрешность

**7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Поясните цель использования статистических методов на предприятии.
2. Контрольные карты альтернативных признаков.
3. Контрольные карты количественных признаков.
4. Сигнальные признаки для контрольных карт.
5. Нормальный закон распределения (формула плотности распределения, форма кривой, применение в управлении качеством).
6. Индекс воспроизводимости процесса  $C_p$  (формула, графическая иллюстрация, нормы для  $C_p$ ).
7. Индекс воспроизводимости процесса  $C_{pk}$  (формула, графическая иллюстрация).
8. Статистическое объяснение названия концепции «Шесть сигм» (статистические требования к ключевым процессам, графическая иллюстрация).
9. Понятие выборочного контроля, его преимущества и недостатки.
10. Риск изготовителя и риск потребителя при выборочном контроле качества продукции.
11. Планы выборочного контроля.
12. Оперативная характеристика плана выборочного контроля.
13. Законы распределения случайных величин: понятие, примеры, применение в управлении качеством.
14. Назовите инструменты реинжиниринга.

## 7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

*Не предусмотрено учебным планом*

### 7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Мера и оценка качества	ПК-1, ПК-4, ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Требования к качеству продукции	ПК-1, ПК-4, ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Классификация показателей качества	ПК-1, ПК-4, ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Измерения качества	ПК-1, ПК-4, ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Виды контроля качества	ПК-1, ПК-4, ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Статистические методы контроля качества	ПК-1, ПК-4, ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

			работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
7	Средства анализа и обработки статистических данных	ПК-1, ПК-4, ПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Назина Л.И. Статистические методы контроля и управления качеством [Электронный ресурс] : курсовое проектирование. Учебное пособие / Л.И. Назина, Г.В. Попов, Н.Г. Кульнева. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 52 с. — 978-5-00032-137-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50643.htm>, по паролю

2. Бородачёв С.М. Статистические методы в управлении качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Бородачёв. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 88 с. — 978-5-7996-1718-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65988.html>, по паролю

3. Қаржаубаев К.Е. Квалитетрия и статистические методы управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Е. Қаржаубаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 300 с. — 978-601-278-616-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69111.html>,

по паролю

4. Воробьев А.Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьев А.Л., Любимов И.И., Косых Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33648>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Шорохова И.С. Статистические методы анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Шорохова, И.В. Кисляк, О.С. Мариев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 300 с. — 978-5-7996-1633-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65987.html>, по паролю

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

ОС Windows 7 Pro;  
Microsoft Office Standart 2007  
Scilab-6.0.0 (64-bit);  
7-Zip 19.00 (x64 edition);  
Google Chrome;  
Adobe Acrobat Reader;  
Microsoft Office Visio профессиональный 2007.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

– <http://www.edu.ru/> (Каталог образовательных интернет-ресурсов).  
– <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/quoliti.htm>. (Книги в форматах PDF и DjVu).

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVu Browser Plugin.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Аудитория 1305а

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

– рабочее место преподавателя (стол, стул);

- рабочие места обучающихся (столы, стулья).
- Плоттер;
- Проектор "BenQ";
- Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 13 шт.

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Статистические методы в управлении качеством» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета \_\_\_\_\_. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной

	<p>литературой, а также проработка конспектов лекций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>