

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор<br>Дата подписания: 31.08.2026 03:30:51<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323 | МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | Рабочая программа дисциплины "Средства и методы управления качеством" по направлению подготовки<br>(специальности) 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и<br>бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Средства и методы управления качеством

Направление подготовки (специальность)

27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль)

Управление процессами и бережливое производство

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Средства и методы управления качеством» состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области средств и методов управления качеством.

Задачи дисциплины сводятся к следующему: способность применять инструменты управления качеством

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Квалиметрия и средства контроля качества

Статистические методы в управлении качеством

Бережливое производство

Операционный менеджмент

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Аккредитация органов по сертификации

Консалтинг по сертификации систем качества

Разработка документации по контрольно-надзорной деятельности

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Инновационный менеджмент

Организация и планирование производства

Производственная практика (преддипломная практика)

Производственная практика (технологическая (производственно-технологическая) практика 2)

Управление коммерческой деятельностью на предприятии

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-2: Способен разрабатывать корректирующие действия по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации

##### Владеть:

Владеть необходимым инструментарием для разработки корректирующих мероприятий, внедрения методов контроля, составления актов и отчетов

##### Уметь:

Уметь применять нормативную документацию, использовать статистические методы для выявления причин несоответствий, анализировать показатели качества

##### Знать:

Знать методы квалиметрического анализа, инструменты контроля качества (карты Исикавы, Парето), порядок оформления несоответствий

#### ПК-5: Способен разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям

##### Знать:

Знать методы проектирования качества (QFD, FMEA), основы систем менеджмента качества (ISO 9001), методы предупреждения дефектов

##### Уметь:

Уметь применять документацию для предотвращения несоответствий, использовать квалиметрические методы на этапе проектирования, прогнозировать дефекты

##### Владеть:

Владеть инструментарием для анализа методов предотвращения, выбора метода под конкретную задачу, применения методики предупреждающих действий



**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | Знать методы квалитетического анализа, инструменты контроля качества (карты Исикавы, Парето), порядок оформления несоответствий                     |
| 3.1.2      | Знать методы проектирования качества (QFD, FMEA), основы систем менеджмента качества (ISO 9001), методы предупреждения дефектов                     |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                       |
| 3.2.1      | Уметь применять нормативную документацию, использовать статистические методы для выявления причин несоответствий, анализировать показатели качества |
| 3.2.2      | Уметь применять документацию для предотвращения несоответствий, использовать квалитетические методы на этапе проектирования, прогнозировать дефекты |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | Владеть необходимым инструментарием для разработки корректирующих мероприятий, внедрения методов контроля, составления актов и отчетов              |
| 3.3.2      | Владеть инструментарием для анализа методов предотвращения, выбора метода под конкретную задачу, применения методики предупреждающих действий       |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                                                            |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                                                                                  | <b>3 ЗЕТ</b>                                 |
| Часов по учебному плану : 108<br>в том числе :<br>аудиторные занятия : 60<br>самостоятельная работа : 8,7<br>часов на контроль : 36<br>контактная работа: 63,3<br>ИКР: 3,3 | Виды контроля в семестрах:<br><br>экзамены 6 |

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                  | Семестр / Курс | Часов | Литература               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Методы управления качеством</b>                                                                                                               |                |       |                          |
| 1.1         | Планирование качества и объекты управления /Лек/                                                                                                           | 6              | 4     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.2         | Контроль и оценка качества /Лек/                                                                                                                           | 6              | 4     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.3         | Методы управления качеством в технологических процессах /Лек/                                                                                              | 6              | 6     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.4         | Самостоятельная работа по разделу "Методы управления качеством" /Ср/                                                                                       | 6              | 7,7   | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.5         | Занятия семинарского типа по разделу "Методы управления качеством" /Пр/                                                                                    | 6              | 16    | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
|             | <b>Раздел 2. Средства управления качеством</b>                                                                                                             |                |       |                          |
| 2.1         | Развертывание функции качества – QFD. Анализ причин и последствий отказов – FMEA. Метод расстановки приоритетов (МРП). Управление качеством закупок. /Лек/ | 6              | 6     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.2         | Контрольные карты. Бенчмаркинг. Концепция 6 sigma. Бережливое производство. /Лек/                                                                          | 6              | 4     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.3         | Функционально-стоимостной анализ. Методология ТРМ. Системы 5S и «Упорядочение». Планирование качества продукции - APQP /Лек/                               | 6              | 6     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.4         | Самостоятельная работа по разделу "Средства управления качеством" /Ср/                                                                                     | 6              | 1     | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |



|     |                                                     |   |     |                          |
|-----|-----------------------------------------------------|---|-----|--------------------------|
| 2.5 | Занятия семинарского типа по разделу /Пр/           | 6 | 14  | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.6 | Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/ | 6 | 3,3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, доклад, дискуссия, теоретические вопросы

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерный перечень тем докладов для текущей аттестации:

1. Значение активизации творческой деятельности человека в процессе создания продукции.
2. Вклад отечественных и зарубежных ученых в понимание процесса творческого мышления.
3. Применение методов творческого поиска решений в процессе реализации функций и принципов управления качеством.
4. Современные проблемы и возможности использования методов управления качеством на отечественных и зарубежных предприятиях.
5. Зарубежный опыт применения методологии «Шесть сигм».
6. Содержание и этапы развертывания системы 5S.
7. Методология бенчмаркинга: подходы к определению, принципы, виды, методы и модели.
8. Сбалансированная система показателей: опыт отечественных и зарубежных предприятий.
9. Значение применения методов управления качеством на этапах жизненного цикла продукции.
10. Взаимосвязь методов и функций управления качеством.
11. Необходимость применения методов управления качеством при реализации принципов управления качеством.
12. Отношение современного руководителя в области управления качеством к необходимости применения организационно-распорядительных методов и выбору форм реализации данных методов на предприятии.
13. Содержание и особенности формирования политики предприятия в области качества. На каком этапе ЖЦП используется методика QFD?
14. Охарактеризуйте современную концепцию маркетинга.
15. Какова последовательность выполнения QFD?
16. Назовите методы определения требований потребителей.
17. Каким методом определяется сравнительная важность требований потребителей?
18. Опишите шкалу значимости последствий.
19. Опишите шкалу вероятности возникновения отказов.
20. Поясните методику составления матриц парных сравнений.
21. Поясните методику составления матрицы сравнения важности критериев.
22. Как определяется наилучший вариант объекта?
23. Для чего проводят аудит поставщика?
24. Назовите типы входного контроля.
25. Назовите варианты обеспечения качества поставки в свете взаимоотношений поставщика и заказчика.
26. Дайте определение параметрам выборочного контроля AQL, LTPD,  $\alpha$ ,  $\beta$ .
27. Назначение контрольных карт Шухарта (ККШ)?
28. Виды ККШ по альтернативным признакам?
29. Виды ККШ по количественным признакам.
30. Поясните сущность бенчмаркинга.
31. Преимущества бенчмаркинга перед другими методами достижения совершенства.
32. Виды бенчмаркинга.

Подготовка докладов:

В докладе должны быть представлены все существенные моменты (концепции, доказательства, фактический материал), необходимые для раскрытия темы, содержащиеся в найденных источниках.

Другой важной целью написания доклада является демонстрация вашего умения провести критический научный анализ концепций, изложенных в реферируемых источниках (источнике).

Доклад не должен ограничиваться представлением и критическим анализом материала, содержащегося в источниках. Главной целью доклада является формулировка собственной авторской позиции по избранной теме и обоснование этой позиции при помощи привлекаемых источников. Концепции (идеи, тезисы), содержащиеся в источниках, могут при этом как приниматься, так и отвергаться, корректироваться или пересматриваться автором доклада.



Доклад должен обязательно содержать: определение объекта исследования; постановку исследовательских задач; положения и выводы, предлагаемые для обсуждения на семинаре.

Доклад должен быть снабжен ссылками на основные факты, определения, формулировки и т.п. по теме доклада, приводимые в источниках. Желательно применение прямого цитирования.

Примерный перечень тем для дискуссий в рамках текущей аттестации:

1. Качество как объект управления. Эволюция подходов к менеджменту качества.
2. Модели систем управления качеством основоположников качества.
3. Установление целей в области качества. Планирование качества.
4. Программа качества. Функции качества.
5. Методические основы управления качеством.
6. Общее понятие о контроле качества. Статистический контроль качества.
7. Уровни дефектности. Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля.
8. Роль службы технического контроля. Работа по предупреждению выпуска несоответствующей продукции.
9. Оценка уровня качества продукции.
10. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
11. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.
12. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов.
13. Статистическое регулирование качества технологических процессов при контроле по количественному признаку.
14. Статистические методы регулирования. технологических процессов при контроле по альтернативному признаку.
15. Опрос потребителей.
16. Выбор инженерных характеристик (ИХ). Определение абсолютной и относительной важности ИХ. Определение взаимовлияния ИХ.
17. Бенчмаркинг. Определение относительной трудности улучшений. Принятие управленческого решения.
18. Фазы QFD. Развертывание требований потребителя. П
19. ринципы FMEA. Задачи, решаемые при проведении FMEA. Виды FMEA.
20. Состав FMEA-команд. Этапы проведения FMEA. В чем статистический смысл повышения качества?
21. В чем особенности вычисления дефектности в системе 6 sigma?
22. Прокомментируйте связь уровней качества 2 – 6 sigma и величины издержек.
23. На что нацелена концепция бережливого производства?
24. За счет каких мероприятий достигается бережливость?
25. Назовите некоторые принципы ФСА.
26. Основные задачи функционального анализа?
27. Приведите правила формулирования функций.
28. Как классифицируются функции?
29. Обозначение уровней функций.
30. Что послужило основанием для создания концепции TQM в Японии?
31. Какой эффект ожидают организации от внедрения TQM?
32. Назовите основные этапы внедрения TQM.
33. В чем сущность систем 5S и «Упорядочение»?
34. Каковы истоки системы «Упорядочение»?
35. На какие показатели производственной деятельности влияет система «Упорядочение»?
36. Назовите входы процесса планирования.
37. Назовите выходы процесса планирования.
38. Назовите виды контроля в зависимости от приемочного числа.
39. Приведите пример развертывания требований потребителя.
40. Что дает производителю применение методики QFD?
41. Как определяют «голос потребителя»?

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

База тестовых вопросов закрытого типа для промежуточной аттестации:

Выберите один верный ответ из предложенных:

Вопрос 1.

Что понимается под «инженерными характеристиками» в методологии QFD (развертывание функции качества)?

- А. Технические параметры продукта, которые могут быть измерены и которые влияют на удовлетворение потребителя
- В. Личностные качества инженеров-разработчиков
- С. Характеристики производственного оборудования



D. Экономические показатели производства

Вопрос 2.

Для чего применяется методика FMEA (анализ видов и последствий отказов)?

- A. Для планирования бюджета предприятия
- B. Для выявления и предотвращения потенциальных дефектов и отказов на этапе проектирования и производства
- C. Для оценки удовлетворенности персонала
- D. Для расчета себестоимости продукции

Вопрос 3.

Как расшифровывается аббревиатура AQL в статистическом приемочном контроле?

- A. Допустимый уровень качества (Acceptable Quality Level)
- B. Средний уровень выходного качества
- C. Предельный уровень качества
- D. Уровень дефектности партии

Вопрос 4.

Какой индекс используется для оценки возможностей процесса относительно двустороннего допуска?

- A. Cp
- B. Cpk
- C. Pp
- D. Cg

Вопрос 5.

Почему концепция управления качеством называется «Шесть сигм» (6 sigma)?

- A. Потому что использует шесть статистических методов
- B. Потому что уровень дефектности соответствует шести стандартным отклонениям от среднего значения (не более 3,4 дефекта на миллион)
- C. Потому что включает шесть этапов реализации (DMAIC)
- D. Потому что требует участия шести специалистов разного уровня

Вопрос 6.

Что из перечисленного является признаком нестабильности процесса на контрольной карте Шухарта?

- A. Все точки находятся в пределах контрольных границ
- B. Точки случайно разбросаны вокруг центральной линии
- C. Семь или более точек подряд находятся по одну сторону от центральной линии
- D. Отсутствие выбросов за контрольные границы

Вопрос 7.

Какая система является первым шагом при создании систем качества на предприятии?

- A. Система 5S (Упорядочение)
- B. Система Всеобщего управления качеством (TQM)
- C. Система «Точно вовремя» (JIT)
- D. Система Всеобщего обслуживания оборудования (TPM)

Вопрос 8.

Что из перечисленного относится к потерям (муда) в концепции бережливого производства?

- A. Только брак продукции
- B. Только простои оборудования
- C. Любая деятельность, потребляющая ресурсы, но не создающая ценности для потребителя
- D. Только излишние запасы

Вопрос 9.

Какой метод используется для расстановки приоритетов при решении проблем качества?

- A. Диаграмма Исикавы
- B. Диаграмма Парето
- C. Контрольная карта
- D. Блок-схема процесса

Вопрос 10.

На каких этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП) необходимо применение FMEA в первую очередь?

- A. Только на этапе эксплуатации
- B. Только на этапе утилизации
- C. На этапах проектирования и разработки технологических процессов
- D. Только на этапе производства

Расположите элементы в правильном порядке.

Вопрос 11.

Установите правильную последовательность этапов метода расстановки приоритетов (например, при решении проблем качества):



- A. Выбор критериев оценки
- B. Определение перечня проблем (или альтернатив)
- C. Присвоение весов критериям
- D. Оценка каждой альтернативы по критериям
- E. Расчет интегрального приоритета и выбор решения

Вопрос 12.

Установите правильную последовательность этапов проведения бенчмаркинга:

- 1. Сбор данных и анализ
- 2. Выбор объекта бенчмаркинга
- 3. Определение партнера для сравнения
- 4. Внедрение улучшений
- 5. Определение показателей для сравнения

Вопрос 13.

Установите правильную последовательность этапов функционально-стоимостного анализа (ФСА):

- A. Творческий этап (генерация идей)
- B. Информационный этап (сбор данных о функциях и затратах)
- C. Рекомендательный этап (выбор оптимального решения)
- D. Аналитический этап (оценка функций и затрат)
- E. Подготовительный этап (выбор объекта)

Вопрос 14.

Установите правильную последовательность шагов методологии QFD (развертывание функции качества):

- 1. Построение матрицы планирования качества (Дом качества)
- 2. Определение инженерных характеристик
- 3. Определение относительной трудности реализации улучшений
- 4. Определение требований потребителя и их важности
- 5. Расчёт абсолютной важности инженерных характеристик

Вопрос 15.

Установите правильную последовательность расчёта приоритетного числа риска (ПЧР) в методике FMEA:

- A. Оценка вероятности обнаружения дефекта (D)
- B. Вычисление  $ПЧР = O \times B \times ОБ$
- C. Оценка тяжести последствий отказа (S)
- D. Оценка вероятности возникновения отказа (O)

Вопрос 16.

Установите правильную последовательность этапов внедрения системы 5S (Упорядочение):

- 1. Сияние (поддержание чистоты)
- 2. Сортировка (избавление от лишнего)
- 3. Стандартизация (создание стандартов)
- 4. Соблюдение порядка (рациональное расположение предметов)
- 5. Совершенствование (формирование привычки соблюдать правила)

Вопрос 17.

Установите правильную последовательность этапов методологии APQP (Планирование качества продукции):

- A. Разработка технологического процесса
- B. Планирование и определение программы
- C. Валидация производства
- D. Разработка продукции
- E. Обратная связь, оценка и корректирующие действия

Вопрос 18.

Установите правильную последовательность уровней подготовленности и ответственности специалистов в системе 6 Sigma (от высшего к низшему):

- 1. Green Belt (Зелёный пояс)
- 2. Master Black Belt (Мастер чёрного пояса)
- 3. Yellow Belt (Жёлтый пояс)
- 4. Black Belt (Чёрный пояс)
- 5. Champion (Чемпион)

Вопрос 19.

Установите правильную последовательность этапов выбора поставщика:

- A. Оценка результатов и принятие решения
- B. Сбор информации о потенциальных поставщиках
- C. Установление критериев оценки поставщиков
- D. Мониторинг работы выбранного поставщика



Е. Сравнительный анализ поставщиков по критериям

Вопрос 20.

Установите правильную последовательность шагов при применении контрольной карты для управления качеством:

1. Вычисление контрольных границ
2. Расчёт средних значений (центральной линии)
3. Сбор и группирование данных
4. Нанесение точек на карту
5. Анализ карты на наличие признаков нестабильности

База тестовых вопросов открытого типа для промежуточной аттестации:

Определите, верно или неверно утверждение.

Вопрос 21.

В методике QFD решение об улучшении инженерных характеристик объекта принимается на основании сравнения их абсолютной важности с относительной трудностью реализации и результатами бенчмаркинга.

Вопрос 22.

Экономическая эффективность FMEA обеспечивается только за счёт снижения трудоёмкости анализа.

Вопрос 23.

Точность вывода при использовании метода расстановки приоритетов не зависит от количества выбранных критериев.

Вопрос 24.

Приёмное число ( $A_c$ ) в выборочном контроле — это максимальное количество дефектных единиц продукции в выборке, при котором партия считается годной.

Вопрос 25.

Браковочное число ( $Re$ ) всегда равно приёмному числу плюс единица ( $Re = A_c + 1$ ) для одноступенчатого контроля.

Вопрос 26.

Интегрально-суммарные контрольные карты (кумулятивные суммы) менее чувствительны к малым смещениям процесса, чем классические карты Шухарта.

Вопрос 27.

Европейский кодекс правил проведения бенчмаркинга запрещает обмен информацией между конкурирующими компаниями.

Вопрос 28.

Концепция 6 Sigma реализуется исключительно с помощью статистических методов и не требует организационных изменений.

Вопрос 29.

Всеобщее обслуживание оборудования (TPM) предполагает активное участие операторов в профилактическом обслуживании и уходе за оборудованием.

Вопрос 30.

Система «Упорядочение» (5S) относится только к организации рабочих мест и не влияет на качество продукции. Заполните пропуски одним или несколькими словами.

Вопрос 31.

В методике QFD \_\_\_\_\_ важность инженерных характеристик рассчитывается как сумма произведений важности требований потребителя на элементы матрицы связей.

Вопрос 32.

\_\_\_\_\_ — это систематический метод выявления, анализа и документирования потенциальных отказов и их последствий.

Вопрос 33.

Параметр \_\_\_\_\_ в контрольной карте  $p$  означает долю дефектных изделий в выборке.

Вопрос 34.

Показатель \_\_\_\_\_ в концепции 6 Sigma характеризует, сколько единиц продукции проходит через все этапы процесса без дефектов.

Вопрос 35.

В системе 5S этап \_\_\_\_\_ означает поддержание рабочего места в чистоте и порядке после завершения работы.

Вопрос 36.

\_\_\_\_\_ — это метод снижения затрат путём анализа функций объекта и поиска более дешёвых способов их реализации.

Вопрос 37.

\_\_\_\_\_ в статистическом контроле качества — это наименее благоприятное значение доли дефектных изделий, которое потребитель согласен считать приемлемым для отдельной партии.

Вопрос 38.

Индекс \_\_\_\_\_ ( $C_{pk}$ ) характеризует смещение центра настройки процесса относительно середины поля допуска.



Вопрос 39.

В методологии DMAIC цикла 6 Sigma этап \_\_\_\_\_ соответствует измерению текущих показателей процесса.

Вопрос 40.

\_\_\_\_\_ — это вид потерь в бережливом производстве, связанный с перемещением материалов и продукции без создания добавленной ценности.

База теоретических вопросов для промежуточной аттестации:

1. Поясните понятие «инженерные характеристики».
2. Как определяется абсолютная важность инженерных характеристик?
3. Как определяется относительная трудность реализации улучшения инженерных характеристик?
4. Поясните применение бенчмаркинга в методике QFD.
5. На основании чего принимается решение об улучшении инженерных характеристик объекта?
6. Для чего применяется методика FMEA?
7. На каких этапах ЖЦП необходимо применение FMEA?
8. Назовите виды FMEA.
9. Охарактеризуйте методологию FMEA.
10. За счет чего обеспечивается экономическая эффективность FMEA?
11. Для чего применяется метод расстановки приоритетов?
12. Назовите этапы метода.
13. На каком этапе метода возможно появление ошибки?
14. Зависит ли точность вывода от количества выбранных критериев?
15. Изобразите вид оперативной характеристики.
16. Дайте определения приемному и браковочному числам.
17. Классификация дефектов, обнаруженных при выборочном контроле.
18. Каковы современные тенденции в отношении количества поставщиков?
19. Что общего в приведенных методиках оценок поставщиков?
20. Проанализируйте выгоды от применения эффективной системы выбора поставщиков.
21. Как определяются числовые значения AQL и LTPD ?
22. Изобразите общий вид ККШ по альтернативным признакам.
23. Определение параметра  $\sigma$  для карт с и и .
24. Поясните физический смысл параметров с и и.
25. Определение параметра  $\sigma$  для карт пр и р.
26. Поясните физический смысл параметров пр и р.
27. Достоинство интегрально-суммарных контрольных карт.
28. Поясните смысл индекса возможностей процесса.
29. Назовите какие-либо три признака нестабильности процесса.
30. Поясните сущность сигнального признака по числу серий.
31. Выгоды от проведения бенчмаркинга.
32. Этапы проведения бенчмаркинга.
33. Выбор объектов бенчмаркинга.
34. Методы сбора данных.
35. Взаимоотношения с партнерами по бенчмаркингу.
36. Назовите некоторые разделы Европейского кодекса правил проведения бенчмаркинга.
37. Почему данная концепция называется 6 sigma?
38. Приведите пример вычисления уровня сквозного соответствия в концепции 6 sigma.
39. За счет чего реализуется возможность прорыва 6 sigma?
40. Назовите иерархию уровней подготовленности и ответственности специалистов в системе 6 sigma.
41. Назовите показатели успешности, применяемые в системе 6 sigma.
42. Приведите классификацию потерь.
43. Поясните сущность самооценки соответствия бережливому производству.
44. Приведите пример реализации проекта по бережливому производству.
45. При каких условиях может быть достигнут успех мероприятий по бережливому производству?
46. Назовите этапы ФСА.
47. Приведите схему матрицы взаимосвязи функций и элементов объекта.
48. Что дает разработчикам применение методики ФСА?
49. Основные подходы к ФСА бизнес-процессов?
50. Какие инновационные решения предполагает TPM?
51. Как оценивается участие операторов в обслуживании оборудования?
52. На что влияет увеличение времени участия оператора в обслуживании оборудования?



53. Приведите примеры деятельности тематических групп.
54. Назовите основные положения системы «Упорядочение».
55. Перечислите проблемы, связанные с нерациональным размещением предметов.
56. Почему считают, что системы 5S и «Упорядочение» должны быть первым шагом при создании систем качества?
57. В чем отличие в определении дефектности в российских и американских автосборочных компаниях?
58. Назовите основные этапы методологии APQP.
59. Что является первым шагом в планировании качества новой продукции?
60. Назовите условия утверждения плана качества.

#### 6.4. Критерии оценивания

Для аттестации студентов по дисциплине «Средства и методы управления качеством» используется балльно-рейтинговая система оценки знаний. Рейтинг студента определяется как сумма баллов за работу в семестре (текущая аттестация) и баллов, полученных в результате зачёта (промежуточная аттестация). Усвоение изучаемой студентом учебной дисциплины в семестре оценивается максимум в 100 баллов.

##### I. Текущая аттестация (работа в семестре) – 60 баллов

1. Студенты выполняют все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитываются об их выполнении в сроки, установленные преподавателем.

2. Преподаватель может начислять студенту дополнительные баллы за особые успехи в изучении дисциплины (доклады, активная работа у доски, участие в студенческих конференциях, дополнительные самостоятельные задания)

Ниже приведено максимальное количество баллов, которое может набрать студент по видам учебной деятельности в течение семестра.

Работа студента в семестре включает в себя несколько видов оценочных работ:

1. Работа в семестре (до 15 баллов);
2. Дискуссия (до 15 баллов);
3. Доклад (до 30 баллов);

##### II. Промежуточная аттестация (экзамен) – 40 баллов

Экзамен проводится в письменном виде, предлагается билет с 2 теоретическими вопросами и тест из 20 вопросов. За каждый вопрос студент получает от 0 до 10 баллов соответственно, за каждое тестовое задание – 1 балл соответственно.

Итоговая оценка по дисциплине в семестре складывается из общего количества баллов текущей и итоговой аттестации.

| № | Общая сумма баллов | Оценка              |
|---|--------------------|---------------------|
| 1 | 80 – 100           | отлично             |
| 2 | 60-79              | хорошо              |
| 3 | 40-59              | удовлетворительно   |
| 4 | Менее 40           | неудовлетворительно |

##### Критерии оценки ответа на теоретический вопрос:

1. Студент полно и аргументировано отвечает в письменной форме по содержанию темы, заданной теоретическим вопросом; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно. 10 баллов.
2. Студент аргументировано отвечает в письменной форме по содержанию темы, заданной теоретическим вопросом; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно, но допускает некоторые неточности. 6-9 баллов.
3. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений определенной вопросом темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. 3-5 баллов.
4. Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. 0-2 балла.

##### Критерии оценивания докладов:

1) Соответствие текста доклада требованиям по структуре, объему, соответствию теме и отсутствию некорректных заимствований; наличие презентации к докладу, соответствующей теме и выполненной в удобной для восприятия форме; умение подать материал доклада в доступной и интересной для слушателя форме; умение аргументированно отвечать на вопросы по теме доклада - студент грамотно докладывает, в том числе при помощи презентации, о



результатах проделанной работы, отвечает на все вопросы - 21-30 баллов.

2) Соответствие текста доклада требованиям по структуре, объему, соответствию теме и отсутствию некорректных заимствований; наличие презентации к докладу, соответствующей теме и выполненной в удобной для восприятия форме; умение подать материал доклада в доступной и интересной для слушателя форме; умение аргументированно отвечать на вопросы по теме доклада - студент грамотно докладывает, в том числе при помощи презентации, о результатах проделанной работы, отвечает на часть вопросов - 16-20 баллов.

3) Наблюдаются некоторые несоответствия в структуре, высокий процент заимствований, студент затрудняется отвечать на вопросы - 10-15 баллов.

4) Есть серьезные нарушения в логике изложения, неточности, студент не отвечает на вопросы - 0-9 баллов.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы,       | Заглавие                                                                                                                                       | Издательство,                                                    | Ресурс |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|
| Л1.1 | Аристов О. В. | Управление качеством: учебник<br>( <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=476548">https://znanium.ru/catalog/document?id=476548</a> ) | Москва : ООО<br>"Научно-издательский<br>центр ИНФРА-<br>М", 2026 | ЭБС    |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы,                                             | Заглавие                                                                                                                                                                                    | Издательство,                       | Ресурс |
|------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| Л2.1 | Вавилин Я. А.,<br>Солдатов В. Г.,<br>Манкевич И. Г. | Информационные технологии в управлении качеством и<br>защита информации: учебное пособие для вузов<br>( <a href="https://e.lanbook.com/book/447242">https://e.lanbook.com/book/447242</a> ) | Санкт-<br>Петербург :<br>Лань, 2025 | ЭБС    |

#### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы,    | Заглавие                                                                                                                                               | Издательство,                                                    | Ресурс |
|------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|
| Л3.1 | Магер В.Е. | Управление качеством: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=482086">https://znanium.ru/catalog/document?id=482086</a> ) | Москва : ООО<br>"Научно-издательский<br>центр ИНФРА-<br>М", 2026 | ЭБС    |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – Москва, 2005.- <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                               |
| Э2 | КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы). - <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>                                                                                                    |
| Э3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа". - <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> |

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.
3. Справочно-правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>) ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал / ООО «НПО ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 – Режим доступа: из читальных залов библиотеки 1-го корпуса (читальный зал № 3 – ауд. 205, медиацентр – ауд. 206, библиотека юридической литературы – ауд. 215). – Текст : электронный.



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется Поликком для конференцсвязи, звуковые колонки, акустический усилитель, мультимедийный проектор, телевизор.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Для успешного освоения дисциплины необходима аудитория с мультимедийным оборудованием, в Институте экономики отраслей, бизнеса и администрирования ЧелГУ имеется три в 4-ом учебном корпусе (212, 205, 111) и пять в 8-ом учебном корпусе (203, 310, 405, 407, 406).

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В случае применения при реализации дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

Дисциплина «Средства и методы управления качеством» относится к базовой части, а потому в результате преподавания данной дисциплины студент должен выработать в себе ряд профессиональных компетенций.

Основными формами аудиторной нагрузки являются, во-первых, лекции, и во-вторых, практические занятия.

Ключевая цель лекции – не только донести до студента набор знаний, но и научить его находить нужную информацию. В рамках лекции преподаватель должен доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой дисциплины, нацелить обучаемых на наиболее важные вопросы, темы, разделы ее, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

Лекция имеет возможность передать аудитории значительный объем знаний в ограниченное время. Одним из неоспоримых достоинств лекции должно быть то обстоятельство, что новизна излагаемого материала соответствует моменту ее чтения, в то время как положения учебников, учебных пособий относятся к году их издания.

К лекции как к виду учебных занятий должны предъявляться следующие основные требования:

- научность; логическая последовательность изложения учебных вопросов;
- конкретность и целеустремленность изложения материала;
- соответствие отводимого времени значимости учебных вопросов;
- соответствие содержания лекции принципам обучения;
- наглядность обучения; формирование у обучаемых потребности к самостоятельному углублению знаний;
- изложение материала с учетом достигнутого уровня знаний.

При изложении материала лектору в обязательном порядке необходимо ставить конкретную цель на каждую лекцию.

При проведении лекции важно помнить, что половина информации на лекции передается через интонацию. Полезно помнить, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-ой минутах, а второй – на 30-35-ой минутах.

В заключение лекции преподаватель формулирует выводы и дает рекомендации, вытекающие из содержания изученного материала, обобщить теоретические положения по отдельным вопросам, рекомендовать методы применения полученных знаний в практической деятельности. В конце занятия рекомендуется ставить также проблемные вопросы и рекомендуется оставлять 3-5 минут на то, чтобы дать задание студентам для самостоятельной работы и ответить на возникшие вопросы.

С учетом изменения стандартов высшего образования задача лекционных курсов теперь – не информационно-оценочная, как ранее, а концептуально-ориентирующая. Теперь на лектора уже не возложена функция передачи минимума информации, так как сегодня издано достаточное количество как классических, так и экспериментально-авторских учебников и учебных пособий. Важнейшей целью преподавателя становится систематизация большого разнородного материала и обучение студента умению ориентироваться в этом материале.



При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

#### **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**27\_03\_02\_УК\_БП\_о\_2026\_Средства и методы управления качеством**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:**

Проректор по учебной работе

утверждено 27.02.26

А.А. Саламатов

Ученым советом института экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Протокол заседания № 7 от 16.02.2026

Председатель Ученого совета  
института экономики отраслей,  
бизнеса и администрирования

согласовано

Ю. Ш. Капкаев

**Заседанием кафедры экономики отраслей и рынков**

Протокол заседания № 7 от 16.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Д.С. Бенц

Автор (составитель)

Т.М. Зайнашев

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1**