

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Автомобильное отделение



**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ  
Ахметов Н.Д.  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Развитие систем менеджмента качества

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Сафаров Д.Т. (Кафедра материалов, технологий и качества, Автомобильное отделение), DTSafarov@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|------------------|---|
| ОПК-1            | способностью применять знание подходов к управлению качеством   |
| ОПК-2            | способностью применять инструменты управления качеством   |
| ПК-3             | способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Базовые определения в области менеджмента качества; Сущность и принципы TQM, история ее развития;
- Основные этапы развития систем управления качеством; Современные инструменты управления качеством;
- Общие требования современных моделей в области качества; Содержание требований ГОСТ Р ИСО 9001-15;

Должен уметь:

- Применять базовые определения в области менеджмента качества;
- Применять простейшие инструменты управления качеством для улучшения продукции и процессов и проанализировать результаты;
- Применять общие требования современных моделей в области качества в целях улучшения качества продукции;

Должен владеть:

- Навыками применения базовых определений в области менеджмента качества;
- Навыками применения простейших инструментов управления качеством для улучшения продукции и процессов;
- Навыками применения общих требований современных моделей в области качества в целях улучшения качества продукции;

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.15 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.03.02 "Управление качеством (Управление качеством в производственно-технологических системах)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 56 часа(ов), в том числе лекции - 28 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 52 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре; зачет в 8 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

## 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N  | Разделы дисциплины / модуля  | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Самостоятельная работа |
|----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|    |  |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
| 1. | Тема 1. Определения базовых понятий в области качества. Концепция TQM. Базовые нормативные документы. Развитие систем менеджмента качества в Прикамском регионе РТ.  | 7       | 2  | 0                    | 0                   | 4                      |
| 2. | Тема 2. Виды деятельности, влияющие на качество. Правило 10-кратного удорожания стоимости устранения ошибок. Процессы жизненного цикла продукции. Этапы, технологические маршруты, операции. Требования к качеству продукции в отдельном процессе. | 7       | 4  | 0                    | 0                   | 4                      |
| 3. | Тема 3. Становление систем управления качеством и производством. Работы Ф. Тейлора. Организация контроля качества. Статистический контроль.  | 7       | 4  | 0                    | 0                   | 4                      |
| 4. | Тема 4. Развитие систем менеджмента качества. Работы У. Шухарта. Постулаты и ?смертельные болезни? Деминга. Достижения А. Фейгенбаума, Д. Джурана.   | 7       | 4  | 0                    | 0                   | 4                      |
| 5. | Тема 5. 5. Особенности условий работы предприятий в СССР. Заводские системы управления качеством (БИП, КАНАРСПИ, НОРМ). Деятельность В.В. Бойцова. Основные положения КС УКП.  | 7       | 4  | 0                    | 0                   | 4                      |
| 6. | Тема 6. Условия работы японских предприятий. Разработка инструментов управления качеством в Японии. Работы Г. Тагути, К. Исикава, С. Синго.  | 8       | 2  | 0                    | 0                   | 2                      |
| 7. | Тема 7. Простейшие инструменты управления качеством: контрольный листок, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы. Расслоение данных. Гистограмма, диаграмма рассеивания. Контрольная карта.  | 8       | 4  | 0                    | 0                   | 2                      |
| 8. | Тема 8. Обзор требований к системе менеджмента качества 9001-08. Аудит и сертификация СМК.   | 8       | 2  | 0                    | 0                   | 2                      |

| N   | Разделы дисциплины / модуля  | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Самостоятельная работа |
|-----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|     |  |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
| 9.  | Тема 9. Модель премии РФ по качеству. Развитие отраслевых систем менеджмента качества. Самооценка организаций, как инструмент улучшения. Результативность и эффективность системы менеджмента качества. Аудит СМК. | 8       | 2  | 0                    | 0                   | 2                      |
| 10. | Тема 10. Оценка годности детали по показателям точности  | 7       | 0  | 0                    | 2                   | 4                      |
| 11. | Тема 11. Составление контрольного листа  | 7       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |
| 12. | Тема 12. Построение и анализ диаграммы Парето  | 7       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |
| 13. | Тема 13. Проведение расслаивания причин дефектов   | 7       | 0  | 0                    | 4                   | 2                      |
| 14. | Тема 14. Построение и анализ гистограммы   | 7       | 0  | 0                    | 4                   | 2                      |
| 15. | Тема 15. Построение и анализ диаграммы рассеивания   | 8       | 0  | 0                    | 0                   | 2                      |
| 16. | Тема 16. Построение контрольных карт и анализ стабильности процесса  | 8       | 0  | 2                    | 0                   | 2                      |
| 17. | Тема 17. Анализ факторов, влияющих на качество, с применением диаграммы Исикавы  | 8       | 0  | 4                    | 0                   | 2                      |
| 18. | Тема 18. Изучение содержания требований ГОСТ Р ИСО 9001-15   | 8       | 0  | 4                    | 0                   | 2                      |
| 19. | Тема 19. Реферат по индивидуальным темам.  | 8       | 0  | 0                    | 0                   | 0                      |
|     | Итого  |         | 28   | 10                   | 18                  | 52                     |

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Определения базовых понятий в области качества. Концепция TQM. Базовые нормативные документы. Развитие систем менеджмента качества в Прикамском регионе РТ.**

Определения базовых понятий в области качества. Концепция TQM. Базовые нормативные документы. Обзор отраслей и предприятий, составляющих отрасли. Развитие систем менеджмента качества в Прикамском регионе РТ. Примеры систем менеджмента качества предприятий Прикамского региона и свободной экономической зоны.

##### **Тема 2. Виды деятельности, влияющие на качество. Правило 10-кратного удорожания стоимости устранения ошибок. Процессы жизненного цикла продукции. Этапы, технологические маршруты, операции. Требования к качеству продукции в отдельном процессе.**

Виды деятельности, влияющие на качество. Этапы жизненного цикла продукции. Содержание этапов жизненного цикла. Правило 10-кратного удорожания стоимости устранения ошибок.

Процессы жизненного цикла продукции. Этапы, технологические маршруты, операции. Требования к качеству продукции в отдельном процессе.

##### **Тема 3. Становление систем управления качеством и производством. Работы Ф. Тейлора. Организация контроля качества. Статистический контроль.**

Становление систем управления качеством и производством. Работы Ф. Тейлора. Предприятия, на которых проводилось внедрение контроля. Недостатки и достоинства системы Ф. Тейлора. Виды контроля и контрольных приспособлений для реализации принципов Ф. Тейлора на машиностроительном предприятии. Организация контроля качества. Статистический контроль.

##### **Тема 4. Развитие систем менеджмента качества. Работы У. Шухарта. Постулаты и смертельные болезни? Деминга. Достижения А. Фейгенбаума, Д. Джурана.**

Развитие систем менеджмента качества. Работы У. Шухарта. Понятие вероятности. Контрольные карты. Преимущество вероятностного подхода к производственным процессам и обеспечению качества продукции. Постулаты и "смертельные болезни" Деминга. Примеры предприятий, внедривших принципы Деминга и их успехи. Достижения А. Фейгенбаума, Д. Джурана.

**Тема 5. Особенности условий работы предприятий в СССР. Заводские системы управления качеством (БИП, КАНАРСПИ, НОРМ). Деятельность В.В. Бойцова. Основные положения КС УКП.**

Особенности условий работы предприятий в СССР. Планово-административная система. Достоинства и недостатки планово-административной системы.

Заводские системы управления качеством (БИП, КАНАРСПИ, НОРМ). Предприятия, внедрившие системы БИП, КАНАРСПИ, НОРМ и их достижения в области улучшения качества продукции. Деятельность В.В. Бойцова. Основные положения КС УКП.

**Тема 6. Условия работы японских предприятий. Разработка инструментов управления качеством в Японии. Работы Г. Тагути, К. Исикава, С. Синго.**

Условия работы японских предприятий. Разработка инструментов управления качеством в Японии.

Теоретические основы инструментов управления качеством. Контрольный листок, гистограмма, диаграмма рассеяния, контрольные карты, диаграмма Парето и т.д.) как основа улучшения качества, доступная на каждом рабочем месте. Работы Г. Тагути, К. Исикава, С. Синго.

**Тема 7. Простейшие инструменты управления качеством: контрольный листок, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы. Расслоение данных. Гистограмма, диаграмма рассеивания. Контрольная карта.**

Простейшие инструменты управления качеством: контрольный листок, виды контрольных листков, цель применения контрольных листков, диаграмма Парето, цель применения диаграммы, пример построения диаграммы, диаграмма Исикавы, цель построения, примеры построения диаграммы. Расслоение данных, цель применения. Гистограмма цель и виды гистограмм, диаграмма рассеивания, цель применения. Контрольная карта принципы применения, виды контрольных карт.

**Тема 8. Обзор требований к системе менеджмента качества 9001-08. Аудит и сертификация СМК.**

Обзор требований к системе менеджмента качества 9001-15. Область назначения, определения, нормативные ссылки. структура пунктов стандарта. Требования стандарта к обеспечению ведения записей, обслуживанию основного и измерительного оборудования. Требования к обеспечению особых требований потребителя. Аудит и сертификация СМК.

**Тема 9. Модель премии РФ по качеству. Развитие отраслевых систем менеджмента качества. Самооценка организаций, как инструмент улучшения. Результативность и эффективность системы менеджмента качества. Аудит СМК.**

Модель премии РФ по качеству. Критерии премии по качеству РФ. Конкурс на лучшие товары РФ, РФ. Структура и содержание заявки на получение знака лучшие товары РФ, РФ. Развитие отраслевых систем менеджмента качества. Самооценка организаций, как инструмент улучшения. Результативность и эффективность системы менеджмента качества. Аудит СМК.

**Тема 10. Оценка годности детали по показателям точности**

Оценка годности детали по показателям точности. Получение комплекта деталей. Получение средства измерений. Выполнение измерений согласно схеме выявления отдельных геометрических показателей точности. Расчет значений каждого из измеренных значений геометрических показателей точности. Выполнение необходимых графических чертежей и схем. Заключение о соответствии показателя и годности конструктивного элемента детали.

**Тема 11. Составление контрольного листка**

Составление контрольного листка. Получение задания. В соответствии с заданием проектирование формы контрольного листка для решения той или иной организационной задачи. Выполнение необходимых измерений. Заполнение спроектированной формы контрольного листа. Выполнение необходимых математических расчетов. Составление выводов по работе.

**Тема 12. Построение и анализ диаграммы Парето**

Построение и анализ диаграммы Парето. Получение задания. В соответствии с заданием проектирование формы контрольного листка для построения диаграммы Парето. Выполнение необходимых измерений. Заполнение спроектированной формы контрольного листа. Выполнение необходимых математических расчетов и построение диаграммы Парето. Составление выводов по работе.

**Тема 13. Проведение расслаивания причин дефектов**

Проведение расслаивания причин дефектов. Получение задания. В соответствии с заданием проектирование формы контрольного листка для расслаивания данных. Выполнение необходимых измерений. Заполнение спроектированной формы контрольного листа. Выполнение необходимых математических расчетов. Составление выводов по работе.

**Тема 14. Построение и анализ гистограммы**

Построение и анализ гистограммы. Получение задания. В соответствии с заданием проектирование формы контрольного листка для построения гистограммы. Выполнение необходимых измерений. Расслаивание данных и заполнение спроектированной формы контрольного листа. Выполнение необходимых математических расчетов. Построение гистограммы. Составление выводов по работе.

### **Тема 15. Построение и анализ диаграммы рассеивания**

Построение и анализ диаграммы рассеивания. Получение задания. В соответствии с заданием проектирование формы протокола регистрации данных измерений. Выполнение необходимых измерений. Заполнение спроектированной формы контрольного листа. Выполнение необходимых математических расчетов. Построение диаграммы рассеивания. Составление выводов по работе.

### **Тема 16. Построение контрольных карт и анализ стабильности процесса**

Построение контрольных карт и анализ стабильности процесса. Получение задания. В соответствии с заданием проектирование формы контрольной карты. Выполнение необходимых измерений. Построение графика измеренных данных. Выполнение необходимых математических расчетов для расчета контрольных границ. Нанесение контрольных границ. Расчет индексов сходимости и воспроизводимости. Составление выводов о стабильности и настроенности процесса.

### **Тема 17. Анализ факторов, влияющих на качество, с применением диаграммы Исикавы**

Анализ факторов, влияющих на качество, с применением диаграммы Исикавы для следующих различных технологических операций - транспортной операции, токарной операции, фрезерной операции, сверлильной операции, операции сборки узла передачи и преобразования вращающего момента, упаковки и маркировки готовой продукции.

### **Тема 18. Изучение содержания требований ГОСТ Р ИСО 9001-15**

Изучение содержания требований ГОСТ Р ИСО 9001-15. Изучение содержания и ознакомление со структурой стандарта. Структурирование требований стандарта по различным критериям: обеспечение ведения записей, сопровождения и обеспечения закупки, поддержания в исправном состоянии оборудования и средств измерения, обеспечения условий работы персонала.

### **Тема 19. Реферат по индивидуальным темам.**

Темы рефератов:

1. Производственная система ОАО КамАЗ.
2. Генри Форд и его вклад в организацию массового выпуска машиностроительной продукции.
3. Вклад японских ученых в развитие управления качеством.
4. Вклад немецких ученых в развитие управления качеством.
5. Производственные системы в СССР.
6. Производственная систем ф. Тойота.
7. Программные продукты автоматизации процедур управления качеством.
8. Аудит качества.
9. Простейшие инструменты качества и их применимость на предприятиях машиностроения.
10. Методы бережливого производства.
11. Статистические методы управления качеством.
12. Организация контроля на машиностроительных предприятиях.
13. Методы испытаний автомобильной продукции и компонентов.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

**6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения**

| Этап             | Форма контроля              | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины  |
|------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| <b>Семестр 7</b> |                             |                         |  |
|                  | <i>Текущий контроль</i>     |                         |  |
| 1                | Отчет                       | ОПК-1                   | 10. Оценка годности детали по показателям точности                         |
| 2                | Отчет                       | ОПК-2                   | 11. Составление контрольного листка  |
| 3                | Отчет                       | ОПК-1                   | 12. Построение и анализ диаграммы Парето                                   |
| 4                | Письменная работа           | ОПК-2                   | 13. Проведение расслаивания причин дефектов                                |
| 5                | Письменное домашнее задание | ОПК-1                   | 14. Построение и анализ гистограммы  |
|                  | <b>Зачет</b>                | ОПК-1, ОПК-2, ПК-3      |  |
| <b>Семестр 8</b> |                             |                         |  |
|                  | <i>Текущий контроль</i>     |                         |  |
| 1                | Отчет                       | ОПК-2                   | 15. Построение и анализ диаграммы рассеивания                              |
| 2                | Отчет                       | ОПК-1                   | 16. Построение контрольных карт и анализ стабильности процесса             |
| 3                | Отчет                       | ОПК-2                   | 17. Анализ факторов, влияющих на качество, с применением диаграммы Исикавы |
| 4                | Письменная работа           | ОПК-1                   | 18. Изучение содержания требований ГОСТ Р ИСО 9001-15                      |
| 5                | Письменное домашнее задание | ОПК-2                   | 19. Реферат по индивидуальным темам.                                       |
|                  | <b>Зачет</b>                | ОПК-1, ОПК-2, ПК-3      |  |

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Форма контроля          | Критерии оценивания   |  |  |  | Этап |
|-------------------------|---|--|--|--|------|
|                         | Отлично   | Хорошо   | Удовл.   | Неуд.  |      |
| <b>Семестр 7</b>        |   |  |  |  |      |
| <b>Текущий контроль</b> |   |  |  |  |      |
| Отчет                   | Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Использoваны надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. | Продemonстрирован средний уровень владения материалом. Использoваны надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам. | Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Использoванные источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам. | Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Использoванные источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам. | 1    |
|                         |   |  |  |  | 2    |
|                         |   |  |  |  | 3    |



| Форма контроля              | Критерии оценивания  |  |   |  | Этап |
|-----------------------------|--|--|---|--|------|
|                             | Отлично  | Хорошо   | Удовл.  | Неуд.  |      |
| Письменная работа           | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 4    |
| Письменное домашнее задание | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 5    |
|                             | <b>Зачтено</b>   |  | <b>Не зачтено</b>   |  |      |
| <b>Зачет</b>                | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. |  | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |  |      |
| <b>Семестр 8</b>            |  |  |   |  |      |
| <b>Текущий контроль</b>     |  |  |   |  |      |
| Отчет                       | Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.  | Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.   | Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.  | Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.                                   | 1    |
|                             |  |  |   |  | 2    |
|                             |  |  |   |  | 3    |

| Форма контроля              | Критерии оценивания  |  |   |  | Этап |
|-----------------------------|--|--|---|--|------|
|                             | Отлично  | Хорошо   | Удовл.  | Неуд.  |      |
| Письменная работа           | Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 4    |
| Письменное домашнее задание | Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.  | Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 5    |
|                             | <b>Зачтено</b>   |  | <b>Не зачтено</b>   |  |      |
| <b>Зачет</b>                | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. |  | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |  |      |

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 7**

**Текущий контроль**

**1. Отчет**

Тема 10

1. Понятие годности детали.
2. Понятие соответствия показателя точности.
3. Какие геометрические показатели деталей вы знаете.
4. Раскройте понятие допуска.
5. Какие виды допусков вы знаете.
6. Дайте определение показателю - размер.
7. Дайте определение показателю - отклонение от круглости.
8. Дайте определение показателю - отклонение профиля продольного сечения.
9. Приведите примеры схем измерения для оценки соответствия отдельных показателей качества.
10. Приведите пример схемы измерения для оценки годности конструктивного элемента детали по комплексу показателей точности.

**2. Отчет**

Тема 11

1. Приведите примеры показателей, пригодных для внесения в контрольный листок.

2. Дайте определение контрольного листка.
3. В чем преимущество контрольного листка перед журналом учета брака.
4. Какие приемы упрощения записей используются при заполнении контрольного листка.
5. Как правильно выполнять округление процентного содержания отдельных видов дефектов.
6. Для решения каких задач предназначен контрольный листок.
7. Какие факторы влияют на трудоемкость сбора данных и в какой степени.
8. Приведите пример формы контрольного листка для визуального контроля детали.
9. Приведите пример формы контрольного листка для контроля партии деталей одновременно по нескольким показателям качества.
10. Какие средства контроля использовались вами при построении контрольного листка в отчете по работе.

### 3. Отчет

#### Тема 12

1. Дайте определение диаграммы Парето.
2. Какие задачи решает диаграмма Парето.
3. Чем график Парето отличается от обычной (неупорядоченной) диаграммы.
4. В чем сходство, а в чем отличие диаграммы Парето от метода стратификации данных.
5. Сформулируйте, какая задача решалась в выполненной работе.
6. Можно ли по построенным примерам диаграммы Парето установить, что именно является причиной брака.
7. Поясните по данным работы, какова может быть очередность подавления факторов, вызывающих дефекты.
8. Необходимо установить какое влияние оказывают на дефекты продукции компетентность персонала. Какой вид будет при этом контрольный листок.
9. Какой этап при построении диаграммы Парето самый трудоемкий и почему.
10. Какова последовательность построения диаграммы Парето.

### 4. Письменная работа

#### Тема 13

1. Поясните термин "расслаивание" причин дефектов.
2. Какие основные причины приводят к появлению дефектов. Перечислите их.
3. В чем отличие расслаивания по данным контроля от расслаивания по факторам процесса.
4. Приведите пример стратификации факторов, приводящих к возникновению дефектов размера.
5. Приведите пример стратификации факторов, приводящих к возникновению дефектов по отклонению от круглости.
6. Приведите пример стратификации факторов, приводящих к возникновению дефектов по отклонению профиля продольного сечения.
7. Как расслаивание причин дефектов помогает установить его коренную причину.
8. Какой простейший инструмент управления качеством является основой для проведения расслаивания причин дефектов.
9. Приведите пример стратификации факторов, приводящих к возникновению дефектов по несоосности шеек вала.
10. Приведите пример стратификации факторов, приводящих к пересортице комплектующих на сборке узлов машиностроительной продукции.

### 5. Письменное домашнее задание

#### Тема 14

1. Дайте определение гистограммы.
2. Возможно ли построить гистограмму по альтернативным данным.
3. Какие задачи решает построение гистограммы.
4. Сколько интервалов может быть в гистограмме.
5. Какая форма гистограммы характерна для показателя размера. Приведите пример гистограммы.
6. Какая форма гистограммы характерна для показателя отклонение от круглости. Приведите пример гистограммы.
7. К чему приводит несоблюдение правил взятия выборки по отношению к возможным формам гистограммы.
8. О каких факторах, действующих в производственном процессе свидетельствует двух пиковая форма гистограммы.
9. О каких факторах, действующих в производственном процессе свидетельствует смещенная к нижней границе поля допуска форма гистограммы.
10. О каких факторах, действующих в производственном процессе свидетельствует равномерная форма гистограммы.

### Зачет

Вопросы к зачету:

1. Определение базовых понятий в области качества. Концепция TQM.
2. Базовые нормативные документы. Развитие систем менеджмента качества в Прикамском регионе РТ.
3. Развитие систем менеджмента качества в Прикамском регионе РТ. Примеры систем менеджмента качества предприятий Прикамского региона и свободной экономической зоны.
4. Этапы жизненного цикла продукции. Содержание этапов жизненного цикла продукции.
5. Виды деятельности, влияющие на качество. Правило 10-кратного удорожания стоимости устранения ошибок. Процессы жизненного цикла продукции.
6. Этапы, технологические маршруты, операции. Требования к качеству продукции в отдельном процессе.
7. Становление систем управления качеством и производством.
8. Работы Ф. Тейлора. Организация контроля качества. Статистический контроль.
9. Развитие систем менеджмента качества. Работы У. Шухарта. Постулаты и ?смертельные болезни? Деминга.
10. Развитие систем менеджмента качества. Достижения А. Фейгенбаума, Д. Джурана.
11. Особенности условий работы предприятий в СССР. Заводские системы управления качеством БИП.
12. Особенности условий работы предприятий в СССР. Заводские системы управления качеством КАНАРСПИ.
13. Особенности условий работы предприятий в СССР. Деятельность В.В. Бойцова. Основные положения КС УКП.
14. Особенности условий работы предприятий в СССР. Заводские системы управления качеством НОРМ.
15. Методика оценки годности конструктивного элемента детали по комплексу показателей точности.
16. Правила составления контрольного листка. Примеры форм контрольных листков.
17. Диаграмма Парето, цели построения диаграммы. Примеры построения и решения задач.
18. Метод расслаивания данных. Цели расслаивания. Виды контрольных листков для расслаивания данных.
19. Метод построения гистограмм. Виды гистограмм. Факторы процесса и виды гистограмм.
20. Виды простейших инструменты управления качеством и задачи, решаемые ими для улучшения качества изготовления продукции.

## **Семестр 8**

### **Текущий контроль**

#### **1. Отчет**

##### Тема 15

1. Дайте определение диаграмме рассеивания.
2. Какие задачи решает построение диаграммы рассеивания.
3. Приведите примеры комбинации факторов, для которых возможно исследование корреляционных связей.
4. Какими могут быть формы диаграмм рассеивания.
5. Какие заключения можно сделать по форме диаграммы.
6. Как упрощенно рассчитать коэффициент корреляции.
7. При каких значения коэффициента корреляции можно быть уверенным в наличии тесной связи.
8. Что такое ложная корреляция и как избежать ошибок принятия настоящей корреляции за ложную.
9. Насколько тесна корреляционная связь между исследованными в работе показателями качества.
10. Имеет ли смысл управлять в вашем случае значениями одного фактора через изменение другого.

#### **2. Отчет**

##### Тема 16

1. Дайте определение контрольной карты.
2. Перечислите основные типы контрольных карт количественных данных.
3. Перечислите основные типы контрольных карт альтернативных данных.
4. Исходя из положений строится контрольная карта.
5. Как можно пользоваться контрольной картой.
6. В чем преимущество контрольной карты по сравнению с гистограммой.
7. Какова последовательность построения парных контрольных карт.
8. Назовите критерии наличия неслучайных факторов процесса для карт размахов и средних (индивидуальных) значений.
9. Следует ли считать правильным построение контрольной карты по данным измерений случайно измеренных деталей, взятых из производственной тары на рабочем месте.
10. При каких условиях применение контрольной карты позволит выработать не корректирующие, а предупреждающие действия.

#### **3. Отчет**

##### Тема 17

1. Дайте определение диаграммы Исикавы. Почему она называется диаграммой Исикавы.
2. Из каких графических элементов состоит причинно-следственная диаграмма.
3. Каков порядок построения диаграммы Исикавы.
4. Какие факторы может анализировать диаграмма Исикавы.
5. Кто может формировать диаграмму Исикавы.

6. Какие факторы необходимо проверить при наличии вогнутости поверхности как результата процесса торцевого фрезерования.
7. От каких факторов зависит форма контрольного листка для сбора информации для причинно-следственной диаграммы.
8. В чем отличие диаграммы Исикавы от диаграммы Парето.
9. В чем отличие диаграммы Исикавы от гистограммы.
10. В чем отличие диаграммы Исикавы от диаграммы рассеивания.

#### **4. Письменная работа**

Тема 18

1. Для каких предприятий могут быть применены принципы стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-15
2. Является ли сертификация предприятий в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-15 обязательной.
3. Какие преимущества получает предприятие, система менеджмента качества которого соответствует ГОСТ Р ИСО 9001-15.
4. Какие требования предъявляет стандарт к ведению записей о качестве продукции.
5. Какие требования предъявляет стандарт к техническому обслуживанию основного оборудования.
6. Какие требования предъявляет стандарт к техническому обслуживанию контрольно-измерительного оборудования.
7. Какие требования предъявляет стандарт к процедуре закупки.
8. Дайте определение системе менеджмента качества.
9. Какие условия необходимы для обеспечения функционирования системы менеджмента предприятия.
10. Является ли постоянное улучшение качества продукции требованием стандарта.

#### **5. Письменное домашнее задание**

Тема 19

Темы рефератов:

1. Производственная система ОАО КамАЗ.
  2. Генри Форд и его вклад в организацию массового выпуска машиностроительной продукции.
  3. Вклад японских ученых в развитие управления качеством.
  4. Вклад немецких ученых в развитие управления качеством.
  5. Производственные системы в СССР.
  6. Производственная система ф. Тойота.
  7. Программные продукты автоматизации процедур управления качеством.
  8. Аудит качества.
  9. Простейшие инструменты качества и их применимость на предприятиях машиностроения.
  10. Методы бережливого производства.
  11. Статистические методы управления качеством.
  12. Организация контроля на машиностроительных предприятиях.
  13. Методы испытаний автомобильной продукции и компонентов.
- При сдаче реферата по перечисленным выше темам задаются вопросы в соответствии с названием реферата.

#### **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. 3. Условия работы японских предприятий. Разработка инструментов управления качеством в Японии.
2. Философия качества и работы Г. Тагути,
3. Философия качества и работы К. Исикава,
4. Философия качества и работы С. Синго.
5. Простейшие инструменты управления качеством: контрольный листок, диаграмма Парето. Примеры Диаграмм Парето.
6. Простейшие инструменты управления качеством: диаграмма Исикавы. Примеры диаграмм Исикавы.
7. Простейшие инструменты управления качеством: расслоение данных. Примеры расслоения данных.
8. Простейшие инструменты управления качеством: гистограмма. Примеры гистограмм.
9. Простейшие инструменты управления качеством: диаграмма рассеивания.
10. Простейшие инструменты управления качеством: контрольная карта.
11. Обзор требований к системе менеджмента качества 9001-15. Основные положения. Термины и определения.
12. Аудит и сертификация СМК.
13. Модель премии РФ по качеству. Развитие отраслевых систем менеджмента качества.
14. Самооценка организаций, как инструмент улучшения. Результативность и эффективность системы менеджмента качества. Аудит СМК.
15. Требования стандарта 9001-15 для обеспечения ведения записей,
16. Требования стандарта 9001-15 для сопровождения и обеспечения закупок.
17. Требования стандарта 9001-15 для поддержания в исправном состоянии оборудования и средств измерения.
18. Требования стандарта 9001-15 для обеспечения условий работы персонала.

19. Требования стандарта 9001-15 для обеспечения постоянного улучшения продукции.

20. Конкурс лучшие товары РТ и РФ. Форма заявки. Критерии оценки товара или услуги - претендента на получения премии за качество.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля              | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций  | Этап | Количество баллов |
|-----------------------------|--|------|-------------------|
| <b>Семестр 7</b>            |  |      |                   |
| <b>Текущий контроль</b>     |  |      |                   |
| Отчет                       | Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.   | 1    | 10                |
|                             |  | 2    | 10                |
|                             |  | 3    | 10                |
| Письменная работа           | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.  | 4    | 10                |
| Письменное домашнее задание | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.   | 5    | 10                |
| <b>Зачет</b>                | Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. |      | 50                |
| <b>Семестр 8</b>            |  |      |                   |
| <b>Текущий контроль</b>     |  |      |                   |
| Отчет                       | Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.   | 1    | 10                |
|                             |  | 2    | 10                |
|                             |  | 3    | 10                |
| Письменная работа           | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.  | 4    | 10                |

| Форма контроля              | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций  | Этап | Количество баллов |
|-----------------------------|--|------|-------------------|
| Письменное домашнее задание | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.   | 5    | 10                |
| <b>Зачет</b>                | Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. |      | 50                |

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ЭБС "БиблиоРоссика" - [www.bibliorossica.com](http://www.bibliorossica.com)

ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ ИНФРА-М) - [znanium.com](http://znanium.com)

ЭБС Издательства "Лань" - [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ            | Методические рекомендации   |
|----------------------|---|
| лекции               | На лекционных занятиях студентом ведется конспект лекций. В лекционном конспекте в сжатой форме студентом ведется запись лекции от руки. Конспект лекций выполняется в отдельной тетради. Записи ведутся в тетради аккуратно. Текст конспекта, по каждой лекция начинается с новой страницы с выделенного заголовка. Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории.  |
| практические занятия | Практические работы выполняются в строго заданной последовательности. Сначала выполняется ознакомление с теоретической частью работы. Далее согласно выполняемой теме лабораторной работы необходимо получить индивидуальное задание на ее выполнение, получить средства измерения или лабораторные образцы. В соответствии с методикой выполнения работы выполнить необходимые опыты или измерения. Выполнить необходимые расчеты. Сделать выводы по работе. Оформить в соответствии с требованиями выполнения отчетов отчет о выполнении практической работы. Выполненный отчет по практической работе необходимо защитить. Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории. |

| Вид работ                   | Методические рекомендации  |
|-----------------------------|--|
| лабораторные работы         | Лабораторные работы выполняются в строго заданной последовательности. Сначала выполняется ознакомление с теоретической частью работы. Далее согласно выполняемой теме лабораторной работы необходимо получить индивидуальное задание на ее выполнение, получить средства измерения или лабораторные образцы. В соответствии с методикой выполнения работы выполнить необходимые опыты или измерения. Выполнить необходимые расчеты. Сделать выводы по работе. Оформить в соответствии с требованиями выполнения отчетов отчет о выполнении лабораторной работы. Выполненный отчет по лабораторной работе необходимо защитить.<br>Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории. |
| самостоятельная работа      | Выполняется по каждой теме лекционного материала, а также теоретического материала к каждому практическому занятию. Перед выполнением практического задания необходимо тщательно прочитать теоретический материал и ответить на контрольные вопросы. Также для ускорения выполнения работы в аудитории желательнее заранее оформлять табличные формы для последующего внесения в них расчетных данных.<br>Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории.  |
| отчет                       | Выполняется по каждому практическому занятию Отчет выполняется на листах формата А4 или от руки, либо в печатном варианте. Структура выполнения отчета единая - название работы, базовые теоретические положения выполнения практической работы, основная результативная часть, содержащая необходимые расчеты. Следующим обязательным разделом каждого отчета - вывод, в котором необходимо в сжатом виде сформулировать наиболее ценные результаты выполнения практической работы. Отдельные отчеты выполнения практических работ выполняются в виде единого отчета с оформлением титульного листа.<br>Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории.                         |
| письменное домашнее задание | Письменное домашнее задание выполняется на листах формата А4 или от руки, либо в печатном варианте. Структура выполнения отчета единая - название работы, базовые теоретические положения выполнения практической работы, основная результативная часть, содержащая необходимые расчеты. Следующим обязательным разделом каждого отчета - вывод, в котором необходимо в сжатом виде сформулировать наиболее ценные результаты выполнения практической работы. Отдельные отчеты выполнения практических работ выполняются в виде единого отчета с оформлением титульного листа.<br>Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории.  |
| письменная работа           | Письменная работа выполняется на листах формата А4 или от руки, либо в печатном варианте. Структура выполнения отчета единая - название работы, базовые теоретические положения выполнения практической работы, основная результативная часть, содержащая необходимые расчеты. Следующим обязательным разделом каждого отчета - вывод, в котором необходимо в сжатом виде сформулировать наиболее ценные результаты выполнения практической работы. Отдельные отчеты выполнения практических работ выполняются в виде единого отчета с оформлением титульного листа.<br>Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории.  |
| зачет                       | На зачет студент приносит конспект со всеми лекциями, а также отчеты выполнения практических заданий. Для получения максимально возможной балльной оценки зачета необходимо представить выполненный в соответствии с методическими рекомендациями отчет выполнения практических занятий в соответствии с индивидуальным вариантом выполнения каждой работы.<br>Может выполняться дистанционно в Microsoft Teams или виртуальной аудитории.   |

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:



Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 27.03.02 "Управление качеством" и профилю подготовки "Управление качеством в производственно-технологических системах".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.15 Развитие систем менеджмента качества

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Основная литература:**

1. Система менеджмента качества организации: учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 299 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005070-6. - URL : <http://znanium.com/catalog/product/972433>. - Текст : электронный.
2. Аристов О. В. Управление качеством : учебник / О.В. Аристов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104598-5. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/1012692>. - Текст : электронный.
3. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах : учебное пособие / А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. А.Л. Галиновского. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 284 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - URL : <http://znanium.com/catalog/product/944367>. - Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Статистические методы анализа данных : учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2016. - 333 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - URL : <http://znanium.com/catalog/product/556760>. - Текст : электронный.
2. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учебное пособие / А.П. Кулаичев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 484 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - URL : <http://znanium.com/catalog/product/814362>. - Текст : электронный.
3. Синьковский Н. М. Основы управления системами качества и их сертификация : учебное пособие / Н. М. Синьковский. - Москва : МГАВТ, 2009. - 88 с. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/404187>. - Текст : электронный.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.15 Развитие систем менеджмента качества

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.