

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ

\_\_\_\_\_ Д.А. Таюрский

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Интегрированные системы менеджмента качества

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: Метрология и сертификация

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

## 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)
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) заместитель директора по образовательной деятельности Хафизов И.И. (Инженерный институт, КФУ), khafizov@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-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-6	способностью применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения, правовые основы обеспечения единства измерений;
- теоретические основы обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов;
- основы технологии и организации производства, необходимые для квалифицированного решения возникающих задач;
- основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством;
- методологические основы менеджмента, природу и состав функций менеджмента;
- современные подходы к организации эффективного маркетинга;
- теоретические основы и современную практику Всеобщего управления качеством;
- основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек - среда обитания"

Должен уметь:

- вести разработку и внедрение интегрированных систем качества в соответствии с международными стандартами ИСО;
- использовать технологии проектирования моделей данных на различных уровнях: концептуальном, логическом и физическом;
- вести планирование

Должен владеть:

- основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера;
- подходами к решению физических задач.
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- способностью работать с компьютером как средством управления информацией
- участвовать в работах по сертификации систем управления качеством

Должен демонстрировать способность и готовность:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- способностью работать с компьютером как средством управления информацией
- участвовать в работах по сертификации систем управления качеством

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.04.05 "Инноватика (Метрология и сертификация)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

### 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 - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 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. Качество как объект управления.	3	2	1	0	5
2.	Тема 2. Эволюция качества и систем управления качеством	3	2	1	0	5
3.	Тема 3. Управление качеством продукции.	3	2	1	0	5
4.	Тема 4. Международный опыт развития систем управления качеством	3	2	1	0	5
5.	Тема 5. Контроль, испытания и оценка качества продукции	3	2	1	0	5
6.	Тема 6. Международная стандартизация систем качества	3	2	1	0	5
7.	Тема 7. Создание систем менеджмента качества	3	2	1	0	5
8.	Тема 8. Документация СМК	3	2	1	0	5
9.	Тема 9. Требования к системам менеджмента качества и требования к продукции	3	2	1	0	5
10.	Тема 10. Процессы общего руководства качеством в СМК. Процессы ресурсного обеспечения в составе СМК	3	0	1	0	2
11.	Тема 11. Жизненный цикл продукции.	3	0	1	0	5
12.	Тема 12. Аудит качества	3	0	1	0	5
13.	Тема 13. Внедрение СМК	3	0	1	0	5
14.	Тема 14. Сертификация СМК	3	0	1	0	5
15.	Тема 15. Всеобщий менеджмент качества	3	0	1	0	5
16.	Тема 16. Аксиомы и принципы Всеобщего менеджмента качества	3	0	1	0	0
17.	Тема 17. Применяемые в стандартах ISO 9000 принципы менеджмента качества	3	0	1	0	0
18.	Тема 18. Экологический менеджмент. Стандарты ISO 14000, OHSAS 18000 и другие	3	0	1	0	0
	Итого		18	18	0	72

## 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

### Тема 1. Качество как объект управления.

Управление качеством - это установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, производстве, обращении, эксплуатации и потреблении, осуществляемые путем систематического контроля качества и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на него (ГОСТ 15467-79). Управлять качеством - значит проводить экономические, организационные, технические и другие мероприятия, направленные на обеспечение высокого качества продукции на всех стадиях жизненного цикла товара (внедрение, рост, зрелость, поддержание спроса).

В современном понимании деятельность по управлению качеством не может быть эффективной после того, как продукция уже произведена; она должна осуществляться непрерывно в ходе производства продукции, а также предшествовать самому процессу производства.

### Тема 2. Эволюция качества и систем управления качеством

Система управления качеством продукции опирается на следующие взаимосвязанные категории: объект, субъект, цель, методы, средства, функции, характер управленческих отношений и др.

Управление качеством продукции - составная часть управления производством в целом, одна из его ветвей, функций. П

Различают управляющую и управляемую системы. Управляемая система представлена различными уровнями управления организацией, фирмой, другими структурами; управляющая - создает и обеспечивает менеджмент качества.

### Тема 3. Управление качеством продукции.

Объект управления - качество продукции, совокупность ее свойств или какая-то их часть, группа, отдельное свойство. Для эффективной организации управления качеством продукции необходимо, чтобы не только был выделен объект управления, но и четко определены другие категории, позволяющие лучше осознать и организовать весь процесс.

Субъект управления - управляющие органы всех ступеней и лица, призванные обеспечить достижение и поддержание планируемого уровня качества продукции.

Цель управления - определенный уровень и состояние качества продукции с учетом экономических интересов производителя и потребителя, а также требований безопасности и экологичности; совокупность свойств и уровень качества, которые следует задать, достичь и обеспечить, чтобы они соответствовали характеру потребности и при этом обеспечивали эффективность производства и потребления, доступность цены для потребителя, нормальная себестоимость и достаточная прибыльность продукции.

### Тема 4. Международный опыт развития систем управления качеством

Методы управления качеством

Организационные методы

Социально-психологические методы

Экономические методы управления качеством.

Отношения субординации характеризуются вертикальными связями руководителей с подчиненными и определяются степенью централизации и децентрализации функций и задач управления качеством продукции. На уровне предприятия отношения субординации строятся в зависимости от его производственной структуры и структуры системы управления качеством

### Тема 5. Контроль, испытания и оценка качества продукции

Функции, выполняемые предприятием в отношении качества как объекта управления, следующие:

нормирование (стандартизация, сертификация, аттестация); технологическая подготовка производства (достаточное материально-техническое снабжение, сортовые семена растений, элитные породы животных, высокий уровень обслуживания и др.);

повышение квалификации кадров, стимулирование, усиление ответственности за качество;

контроль за ходом производственных процессов с помощью информационного и метрологического обеспечения.

Управленческие отношения в области качества - это отношения субординации (подчинения) и координации (сотрудничества).

### Тема 6. Международная стандартизация систем качества

С развитием производительных сил возростала потребность в несельскохозяйственных товарах. Ремесленное производство, неспособное удовлетворить возрастающие потребности, вытеснялось промышленностью.

Преуспевающему промышленнику уже некогда было самому производить продукцию, появилась необходимость в найме работников и разделении труда.

С появлением наемных работников актуальной стала проблема управления качеством продукции. Если ремесленник сам встречался с покупателями своего товара, то до работника мнение потребителя должен был донести хозяин предприятия.

### Тема 7. Создание систем менеджмента качества

Второй причиной, делающей невозможным применение старых методов управления, стала возрастающая сложность изделий. Если простую (черную) работу можно заставить делать с помощью плетки, то ответственную ? нельзя.

Выход предложил американский инженер Фредерик Тейлор. Он разделил процесс производства на последовательность относительно простых операций. При этом операции выделялись так, чтобы большинство из них могли выполнять неквалифицированные рабочие, а результат можно было легко оценить. Теперь хозяин не боялся нанимать на работу неквалифицированных людей. В договоре четко определялись обязанности работника и зависимость оплаты труда от уровня их выполнения. Организация такой системы управления на предприятии требовала серьезной подготовки производства, пересмотра технологий и изменения характера отношений между работодателем и наемными рабочими. Необходимость сопряжения и синхронизации множества технологических операций потребовала документирования процедур и введения производственных стандартов.

### **Тема 8. Документация СМК**

Управление качеством началось с контроля готовой продукции. Системой Тейлора был создан стройный механизм управления качеством каждого изделия. Она устанавливала требования к качеству продукции в виде шаблонов (интервалов допусков), называемых проходными и непроходными калибрами. Контроль осуществлялся специалистами (инспекторами). Этой системой было введено деление продукции на качественную и дефектную.

Достижение высокого качества продукции при организации труда по системе Тейлора неразрывно связано с внедрением стандартов, развитием стандартизации.

### **Тема 9. Требования к системам менеджмента качества и требования к продукции**

Во всех перечисленных подходах предполагалось, что качество изделия зависит в основном от старательности рабочих, его изготавливающих. Однако при повышении сложности изделий и технологий их производства качество и стабильность все больше зависят от управляемости процесса производства. В

По мере усложнения продукции и производства встала проблема сокращения трудозатрат на контроль качества и повышения эффективности контроля. Решению этой проблемы способствовали методы контроля качества, базирующиеся на математической статистике. Появилась возможность оценки качества методом выборочного контроля. Суть выборочного контроля заключается в оценке качества всей партии продукции на основе оценки качества ее определенной части выборки.

### **Тема 10. Процессы общего руководства качеством в СМК. Процессы ресурсного обеспечения в составе СМК**

Два класса:

общие -неуправляемые, случайные, природные (внутренние, присущие процессу) факторы; таких причин, как правило, много, вклад каждой из них может быть невелик, но суммарное действие существенно; они определяют масштаб изменчивости нормально идущего процесса;

особые - несоответствие выполняемых операций технологическим инструкциям, отклонения в качестве сырья, сбои в управлении и т. д.

Стратегия управления качеством по этой концепции - исключение особых причин вариаций и снижение влияния общих причин.

Инструменты управления - контрольные карты, статистический (инженерный) анализ, диаграммы Парето и Исикавы.

Критерий качества - статистическая устойчивость (стабильность) процесса производства.

Так как основным источником несоответствий являются вариации процессов, Шухарт предлагает отказаться от поисков виноватых и сосредоточиться на выявлении причин несоответствий, найти дефект (несоответствие).

### **Тема 11. Жизненный цикл продукции.**

Принципы Деминга можно выразить в следующих тезисах.

1. Обеспечьте постоянство целей в повышении качества продукции и услуг. Общая конечная цель - стать конкурентоспособным предприятием, остаться в бизнесе и сохранить рабочие места. Не отступайте от достижения установленных производственных целей в области поэтапного и постоянного улучшения качества продукции и услуг. Изменение этим целям в угоду сиюминутным управленческим задачам ведет к серьезным потерям.

2. Чтобы добиться стабильности работы предприятия, применяйте новую философию качества. Руководители должны определить свои задачи и стать лидерами в осуществлении изменений.

### **Тема 12. Аудит качества**

Управление качеством - это три ориентированных на качество универсальных процесса, триада качества: планирование; контроль; улучшение.

Каждый процесс состоит из элементов в неизменной последовательности.

Планирование качества:

выявление потребителей, как внешних, так и внутренних; определение их потребностей;

разработка продукта, отвечающего выявленным потребностям (под продуктом понимают и товары, и услуги);



установление целей (задач) качества, которые соответствуют потребностям как покупателей, так и поставщиков, и требуют минимальных затрат.

### **Тема 13. Внедрение СМК**

Улучшение качества:

- необходимости улучшений;
- анализ специфических проектов улучшений;
- организация руководства проектами;
- организация диагностики по раскрытию причин несоответствия стандартам;
- проведение диагностики с целью поиска причин отклонений;
- предоставление рецептов исправления положения. Качество.

### **Тема 14. Сертификация СМК**

Методы Тагути комплекс методов, направленных на разработку конкурентоспособной продукции. Включают следующие элементы.

- 1) Учет суммарных потерь общества. К потерям общества можно отнести: вредное воздействие товара, несоответствие требованиям пригодности и т. д. Цель управления качеством состоит в сокращении суммарных общественных затрат, а эффективная программа управления качеством дает обществу больше, чем затраты на ее реализацию.
- 2) Снижение затрат с одновременным улучшением качества. Уровень качества в значительной степени определяет продажную цену продукции. В условиях конкуренции необходимо постоянное улучшение качества и снижение затрат.
- 3) Непрерывное уменьшение отклонений качественных характеристик продукции от заданных значений.

### **Тема 15. Всеобщий менеджмент качества**

Система управления качеством состоит из следующих элементов.

1. Политика в области качества, организация работы.
2. Система документации и планирования.
3. Документация требований, определение возможностей их выполнения.
4. Качество во время разработки (планирование, компетентность, документация, проверка, результат, изменения).
5. Качество во время закупок (документация, контроль).

### **Тема 16. Аксиомы и принципы Всеобщего менеджмента качества**

Главная целевая установка систем качества, построенных на основе стандартов ИСО 9000, обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком, и представление ему доказательств способности предприятия сделать это. Механизм системы, применяемые методы и средства ориентированы на эту цель. Вместе с тем в стандарте ИСО 9000 целевая установка на экономическую эффективность выражена слабо, а на своевременность поставок просто отсутствует.

Несмотря на то, что система не решает всех задач, необходимых для обеспечения конкурентоспособности, популярность ее растет, и сегодня она занимает прочное место в рыночном механизме.

### **Тема 17. Применяемые в стандартах ISO 9000 принципы менеджмента качества**

В современной литературе и практике используют следующие концепции управления качеством:

полное преобразование качества (Total Quality Transformation),  
менеджмент системы качества (Quality System Management).

Есть и другие концепции. Все они важны для понимания качества как объекта управления.

Основных программ менеджмента по обеспечению качества три, они сложились исторически, внедрены и апробированы большинством предприятий различных стран.

### **Тема 18. Экологический менеджмент. Стандарты ISO 14000, OHSAS 18000 и другие**

краткую характеристику TQM: цель - удовлетворение требований заказчика; ответственность руководитель коллектива; основа действий предотвращение снижения качества; основная роль отношения заказчик поставщик (как внешние, так и внутренние);

основной двигатель непрерывное улучшение; исполнители все сотрудники; в центре внимания процессы производства; основа организации работы группа; обучение постоянное условие; действия не должны основываться на упущениях; измерения и систематическое сопоставление тех или иных элементов собственной деятельности с лучшими аналогами.

## **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)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **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)**

Дистанционный консалтинг - <http://www.dist-cons.ru/>

Санкт-Петербургский Государственный Политехнический университет - <http://www.unilib.neva.ru/>

Справочник - <http://www.standartizac.ru/>



Универсальный учебник: только актуальные материалы - <http://kursach.com/>

Центр дистанционного образования - <http://edu.dvgups.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Основным источником подготовки к текущим занятиям, а также к зачету/экзамену является конспект лекций, учебный материал в нем дается в систематизированном виде, основные его положения детализируются, подкрепляются современными фактами и нормативной информацией, которые в силу новизны, возможно, еще не все вошли в опубликованные печатные источники. Правильно составленный конспект лекций содержит тот оптимальный объем информации, на основе которого студент сможет представить себе в целом весь учебный материал.
практические занятия	Среди форм работы с обучающимися реализуемых на практических занятиях по данной дисциплине имеют также применение: - подготовка и защита письменных домашних (аналитических) работ, в том числе коллективных (малыми группами), с последующим коллективным обсуждением в формате вопросов из аудитории и ответов выступающих по представляемой работе. Порядок и алгоритм текущих практических (аналитических) работ, в том числе выполняемых в аудитории, обычно неоднократно и поэлементно разъясняется преподавателем на занятиях, с обязательным конспектированием. При выполнении работ по разработке различных документов планирования обучающимся предоставляется определенная свобода в выборе требуемых параметров, а среди основных критериев качества исполнения приоритет имеют полнота и содержательность приводимой аргументации, с учетом наличия необходимого справочного (ссылочного) инструментария, включая точные ссылки на соответствующую и актуальную нормативно-техническую документацию. Оформление домашних письменных работ реализуется согласно выданным требованиям, а обязательным реквизитами выступают оформленный титульный лист, заключение, список использованных источников и литературы согласно требованиям ГОСТ; - подготовка и защита коллективных презентаций (малыми группами), с последующим коллективным обсуждением в формате вопросов из аудитории и ответов выступающих по представляемой теме. В данном случае предусматривается возможность определенного уточнения темы в соответствии с высказанными пожеланиями подготавливающих тему. Оформление указанных работ реализуется согласно выданным требованиям, а обязательным реквизитами выступают оформленный титульный лист, заключение, список использованных источников и литературы. Ввиду возможной необходимости, поясним: а) Предполагается постоянная выдача на протяжении длительности всего курса заданий (например, формулировок тем) с предоставлением/защитой затем на занятиях данных заданий, в том числе в коллективной форме, например, в виде презентаций, обязательно - проблемно сформулированных, то есть предполагающих как минимум обязательное наличие обоснования своего мнения, для чего до того студентам необходимо определенное ознакомление с существующими различными взглядами, проведение минимальных расчетов, и т.д.
самостоятельная работа	Освоение курса подразумевает не только овладение теоретическим материалом, но и получение определенных практических навыков для более глубокого понимания разделов на основе решения предлагаемых кейсов, задач и примеров, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения. Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполняемые в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа и их элементов. Закрепить и развить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы. Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к экзамену (зачету), для чего заранее предоставляются (примерные) вопросы курса и проводятся консультации, включающие прояснение как регламента зачета/экзамена, так и аспектов содержания, рекомендуемых форматов ответов, и др.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>В рамках организации самостоятельной работы по подготовке к зачету отметим несколько ключевых моментов (включая процедурные):</p> <p>а) Одна из самых распространенных в настоящее время ошибок студентов - ответ не по заданному вопросу. Поэтому при подготовке к зачету следует внимательно вчитываться в формулировку вопроса и уточнить возникшие неясности во время консультации. При наличии возможности, все возникающие сомнения и вопросы следует разрешать только с преподавателем, в этом случае студент может получить гарантированно точный и правильный ответ. Б) При подготовке вопросов зачета/экзамена студентам желательно их проговаривать вслух. В) При подготовке к зачету/экзамену возможно использовать фрагмент рабочей программы, раскрывающий содержание тем курса. Г) Основным источником подготовки к зачету/экзамену является конспект лекций (см. ранее). Д) Литература для подготовки к зачету/экзамену обычно рекомендуется преподавателем. Она также может быть указана в программе курса и учебно-методических пособиях. Однозначно сказать, каким именно единственным учебником нужно пользоваться для подготовки к зачету, нельзя, потому что учебники пишутся разными авторами, представляющими свою, иногда отличную от других, точку зрения по различным научным проблемам. Поэтому для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников/пособий. Студент вправе придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от позиции преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p>

#### **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.

Компьютерный класс.

#### **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 27.04.05 "Инноватика" и магистерской программе "Метрология и сертификация".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.04.02 Интегрированные системы менеджмента  
качества

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

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика  
Профиль подготовки: Метрология и сертификация  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Основная литература:**

Михеева, Е. Н. Управление качеством: Учебник / Михеева Е.Н., Сероштан М.В., - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Дашков и К, 2017. - 532 с. ISBN 978-5-394-01078-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/336613> (дата обращения: 21.06.2019)

Сажин, Ю. В. Аудит качества для постоянного улучшения: Учебное пособие / Ю.В. Сажин, Н.П. Плетнева. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 112 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009010-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/418185> (дата обращения: 21.06.2019)

Виноградов, Л. В. Средства и методы управления качеством: Учебное пособие / Л.В. Виноградов, В.П. Семенов, В.С. Бурылов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 220 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005584-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/346176> (дата обращения: 21.06.2019)

**Дополнительная литература:**

Управление качеством: Учебное пособие / Ю.Т. Шестопап, В.Д. Дорофеев, Н.Ю. Шестопап, Э.А. Андреева. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-003321-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/389993> (дата обращения: 21.06.2019)

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.04.02 Интегрированные системы менеджмента  
качества*

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

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: Метрология и сертификация

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

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.