

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Квалиметрия

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## 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) Садыков З.Б.

### 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
ОПК-3	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять на практике принципы квалиметрии
- выявлять объекты квалиметрии
- проводить классификацию показателей качества по применению, по характеризующим свойствам
- рассчитывать значения интегрального, обобщенного, группового показателей качества
- применять методы определения значений показателей качества продукции

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.03.02 "Управление качеством (не предусмотрено)" 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 - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен 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. Общие сведения о квалиметрии	3	2	0	0	2
2.	Тема 2. Системы показателей качества	3	2	0	0	2
3.	Тема 3. Уровень качества продукции	3	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	
4.	Тема 4. Определение уровня качества продукции экспертным методом	3	2	0	0	2
5.	Тема 5. Методы расчета уровня качества с использованием математических моделей	3	2	0	0	2
6.	Тема 6. Экспертно-статистические методы расчета уровня качества	3	2	0	0	2
7.	Тема 7. Проектная квалиметрия	3	2	0	0	2
8.	Тема 8. Формализованные методы расчета эффективности проектных решений	3	2	0	0	2
9.	Тема 9. Определение оптимального решения в условиях неопределенности и риска	3	2	0	0	2
10.	Тема 10. Формирование единичных показателей качества промышленной продукции	3	0	2	0	2
11.	Тема 11. Построение многоуровневой структуры показателей качества	3	0	2	0	2
12.	Тема 12. Определение качества продукции дифференциальным методом	3	0	2	0	2
13.	Тема 13. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий	3	0	2	0	2
14.	Тема 14. Метод комплексной оценки уровня качества	3	0	2	0	2
15.	Тема 15. Оценка уровня качества продукции смешанным методом	3	0	2	0	2
16.	Тема 16. Показатели стандартизации и унификации. Патентно-правовые показатели качества	3	0	2	0	2
17.	Тема 17. Определение коэффициентов весомости показателей качества с помощью ранжированных рядов	3	0	2	0	2
18.	Тема 18. Определение коэффициентов весомости показателей качества с помощью экспертного метода	3	0	2	0	2
	Итого		18	18	0	36

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Общие сведения о квалиметрии

- 1.1. Основные определения в квалиметрии
- 1.2. Основные термины и понятия в системном анализе
- 1.3. Обобщение процедур системного анализа
- 1.4. Квалиметрия и системный анализ: сходство и различие

## **Тема 2. Системы показателей качества**

- 2.1. Методы определения показателей качества
- 2.2. Дерево свойств (показателей) качества
- 2.3. Унифицированная система показателей качества промышленной продукции
- 2.4. Детализация унифицированных показателей качества
- 2.5. Показатели качества программных продуктов
- 2.6. Показатели качества других видов деятельности

## **Тема 3. Уровень качества продукции**

- 3.1. Общие сведения об измерительных шкалах
- 3.2. Понятия об уровне качества объекта и базовом образце
- 3.3. Классификация методов оценки уровня качества продукции

## **Тема 4. Определение уровня качества продукции экспертным методом**

- 4.1. Варианты применения экспертных оценок
- 4.2. Определение уровня качества на основе процедуры экспертного ранжирования
- 4.3. Компьютерная поддержка процедур экспертного ранжирования

## **Тема 5. Методы расчета уровня качества с использованием математических моделей**

- 5.1. Варианты математических моделей уровня качества
- 5.2. Оценка уровня качества продукции с использованием универсальных математических моделей
- 5.3. Математические модели комплексного уровня качества

## **Тема 6. Экспертно-статистические методы расчета уровня качества**

- 6.1. Общие сведения о методе расчета
- 6.2. Первичная обработка экспертных данных
- 6.3. Обработка результатов расчета уровня качества
- 6.4. Выбор значимых показателей качества
- 6.5. Определение параметров математической модели уровня качества
- 6.6. Проверка согласованности математической модели
- 6.7. Использование экспертно-статистического метода для классификации объектов

## **Тема 7. Проектная квалиметрия**

- 7.1. Процессный подход к оценке качества продукции
- 7.2. Общие сведения о проектной квалиметрии
- 7.3. Этапы проектирования новой техники
- 7.4. Технико-экономический анализ качества проекта
- 8.5. Применение аппарата квалиметрии при решении задач технико-экономического проектирования

#### **Тема 8. Формализованные методы расчета эффективности проектных решений**

- 8.1. Общие сведения о системах поддержки принятия решений
- 8.2. Оптимизация проектных решений с использованием методов математического программирования
- 8.3. Решение проектных задач методами линейного программирования
- 9.4. Векторная оптимизация проектных решений
- 9.5. Применение информационных технологий для формализованных задач оптимизации

#### **Тема 9. Определение оптимального решения в условиях неопределенности и риска**

- 9.1. Общая характеристика условий принятия решений
- 9.2. Критерии оптимальности решения
- 9.3. Принятие решений при использовании субъективных предпочтений экспертов
- 9.4. Выбор решения при нескольких критериях и факторах

#### **Тема 10. Формирование единичных показателей качества промышленной продукции**

1. Привести результаты экспертизы в виде таблицы.
2. Проанализировать полученные данные, и сформулировать выводы по работе.

#### **Тема 11. Построение многоуровневой структуры показателей качества**

1. Образовать комплексные показатели качества субъективным способом с учетом 10 групп показателей качества и их подгрупп.
2. Построить иерархическую структуру показателей качества

#### **Тема 12. Определение качества продукции дифференциальным методом**

1. Раскрыть суть дифференциального метода оценки уровня качества
2. Охарактеризовать методы оценки уровня качества продукции
3. Раскрыть процедуру осуществления оценки уровня качества
4. Раскрыть понятие дифференциального показателя качества продукции

#### **Тема 13. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий**

1. Охарактеризовать стороны, заинтересованные в качестве изделия
2. Раскрыть понятие интегрального показателя уровня качества изделия
3. Раскрыть этапы оценки уровня продукции

#### **Тема 14. Метод комплексной оценки уровня качества**

1. Раскрыть понятие коэффициента весомости
2. Раскрыть понятие единичного комплексного показателем качества продукта
3. Раскрыть понятие обобщенного показателя качества

#### **Тема 15. Оценка уровня качества продукции смешанным методом**

1. Охарактеризовать методы оценки уровня качества
2. Раскрыть понятие номенклатуры показателей
3. Охарактеризовать методы определения коэффициентов весомости
4. Раскрыть понятие базового образца

#### **Тема 16. Показатели стандартизации и унификации. Патентно-правовые показатели качества**

1. Раскрыть понятие свойства продукции
2. Охарактеризовать показатели свойств продукции
3. Раскрыть понятие промышленной продукции

#### **Тема 17. Определение коэффициентов весомости показателей качества с помощью ранжированных рядов**

1. Раскрыть понятие шкалы порядка
2. Раскрыть понятие экспертного метода
3. Охарактеризовать этапы работы экспертной комиссии

#### **Тема 18. Определение коэффициентов весомости показателей качества с помощью экспертного метода**

1. Охарактеризовать основные экспертные методы, используемые при проведении расчетов
2. Охарактеризовать шкалы, используемые для оценки показателей качества

#### **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)**

Библиотека квалиметролога - <http://www.qualimetry.ru/>

интерактивная коммуникационная площадка, разработанная специально для государственных служащих, специалистов в разных областях государственного управления и экспертов из различных сфер жизни общества - <http://www.gosbook.ru/node/19829>

Стандарты и качество - <http://ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=40544>

Учебно-научной центр - <http://www.quality-ekos.ru/stat47.htm>

Центр информации - <http://www.assessor.ru/forum/index.php?t=961>

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

Общая трудоемкость дисциплины включает в себя два взаимосвязанных вида учебной нагрузки:

- аудиторная работа, которая состоит из общей и индивидуальной работы. Общая аудиторная работа проходит в виде традиционных форм - лекций и семинаров. Во время аудиторных индивидуальных занятий преподаватель проводит индивидуальные консультации по ходу выполнения самостоятельных заданий, а также осуществляет контроль и оценивает результаты самостоятельной работы.

- самостоятельная работа обучающихся, которая включает в себя как подготовку к текущим аудиторным занятиям - изучение обязательной и дополнительной литературы, решение заданных на дом задач и упражнений, подготовка докладов по теме семинара, подготовка к контрольным работам, - так и выполнение дополнительных самостоятельных заданий - поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, аналитический разбор научных публикаций по определенной проблеме, анализ статистических и фактических материалов по заданной теме.

Форма контроля по дисциплине - экзамен, предполагающий компоненты итоговой и текущей оценки знаний обучающихся в семестре. Текущая оценка знаний в семестре проводится в



ходе практических занятий (семинаров и групповых консультаций), а также по результатам тестирования, составления и презентации бизнес-планов.

На экзамене представлена совокупность вопросов, рассмотренных и раскрытых ранее в рамках проводимых лекционных, практических занятий, а также при выполнении самостоятельных занятий по дисциплине.

#### **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 27.03.02 "Управление качеством" и профилю подготовки "не предусмотрено".

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

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

#### Основная литература:

- 1.Квалиметрия и системный анализ: Учебное пособие / В.И. Кириллов. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 440 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005464-3, 200 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=429148>
- 2.Управление качеством: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 304 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0198-8, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=232584>
- 3.Управление качеством: Учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дашков и К, 2012. - 532 с.: 60x84 1/16. (переплет) ISBN 978-5-394-01078-1, 1500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=336613>
- 4.Управление качеством: Учебное пособие / Ю.Т. Шестопал, В.Д. Дорофеев, Н.Ю. Шестопал, Э.А. Андреева. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 331 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003321-1, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=251045>
- 5.Методы менеджмента качества. Методология организац. проектир. инженер. составляющей системы менеджмента качества / П.С. Серенков. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 491 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее обр.). (п) ISBN 978-5-16-004962-5, 200 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=225022>

#### Дополнительная литература:

- 1.Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-004750-8, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=239847>
- 2.Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0418-3, 2000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=189041>
- 3.Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Б.П. Боларев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-006182-5, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=367365>
- 4.Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум: Учебное пособие / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 64 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (о) ISBN 978-5-8199-0570-8, 300 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=428833>
- 5.Управление качеством: Учебник / О.В. Аристов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 239 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-001953-6, 2000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=344544>

**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: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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.