

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

**Методические рекомендации по выполнению практических работ  
по дисциплине «Управление качеством»**

для студентов направления  
27.04.05 «Инноватика»

Составители:  
профессор кафедры ТМС Жданов А.В.  
доцент кафедры ТМС Шинаков И.В.

Владимир, 2019

Методические указания, содержащие рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Управление качеством» для магистров, обучающихся по направлению 27.04.05 «Инноватика».

*Рецензент*

*доктор технических наук, профессор кафедры ТФи КМ  
Беляев Игорь Васильевич*

Методические указания составлены на основе требований ФГОС ВО и ООП направления 27.04.05 «Инноватика». В качестве рекомендаций для организации эффективной работы студентов использованы методические пособия ведущих вузов России.

Рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры Технология машиностроения.  
Протокол № 5/1 от 16.01.2019 г

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Практическая работа №1. Основные составляющие качества деятельности предприятия	5
Практическая работа №2. Определение номенклатуры показателей качества продукции предприятия	7
Практическая работа №3. Основные отличия российской, японской и американской школ управления качеством	9
Практическая работа №4. Концепция постоянного улучшения качества	11
Практическая работа №5. Методы оценки качества продукции	13
Самостоятельная работа Этапы проведения сертификации систем качества	19
Библиографический список	22

## ВВЕДЕНИЕ

Целью практических занятий является овладение системой умений в области управления качеством. Результаты каждого предыдущего практического занятия являются исходными материалами для последующего занятия. Студенты берут за основу реальное предприятие (подразделение учебного заведения – кафедра, лаборатория, научно-образовательный центр), или модель предприятия, соответствующую реальным условиям. В процессе практических занятий студенты разрабатывают структуру предприятия, систему качества и методы управления качеством. В цикле практических работ разрабатывается модель системы качества, описание которой оформляется на листах формата А4. Защита итоговой работы по циклу практических занятий выносится на зачет.

Формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков исследования систем качества достигается в рамках самостоятельной работы. В данных методических указаниях предлагается рассмотреть этапы проведения сертификации систем качества и проанализировать их на одном из предприятий по профилю работ кафедры.

### *Требования к оформлению практических и самостоятельных работ*

Практические работы выполняются аудиторно совместно с преподавателем. После завершения практических занятий студент должен сдать письменный отчет по выполненным практическим работам. Отчет должен быть выполнен на компьютере, шрифт Times New Roman, 14, интервал – 1,5.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

### ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Цель работы:*

рассмотреть многоаспектность понятия «качество» на основе конкретного предприятия, лаборатории, ВУЗа.

*Задание:*

1. Описать общие характеристики предприятия:
  - основные товары и услуги
  - регион действия (район, город, страна, Европа др.)
  - целевой рынок (характеристика потребителя)
  - организационная структура
2. Организационную структуру предприятия представить в виде схемы, определить ее тип, выделить функциональные звенья и уровни.
3. Описать рыночные конкурентные позиции предприятия.
4. Разработать политику предприятия на длительную перспективу (направления развития в сторону расширения или стабилизации):
  - по товарам
  - по регион действия
  - по целевому рынку
  - по организационной структуре
5. Описать предполагаемые рыночные позиции, перспективные конкурентные преимущества, средства их достижения.
6. Разработать цели, задачи и стратегию предприятия в области качества.
7. Сформулировать и оформить на листе формата А4 “Политику предприятия в области качества”, которая направлена на реализацию политики предприятия.
8. Выделить в структуре предприятия ответственного за создание, внедрение и функционирование системы качества из представителей высшего руководства.

*Составление концептуальной модели «Петля качества» для конкретного производственного процесса.*

1. Описать этапы формирования качества производимой на предприятии продукции.
2. Разработать модель петли качества из описанных процессов.

3. Описать, что влияет на качество каждого процесса петли качества.
4. Определить, что является ключевым в обеспечении качества, где необходимы предупреждающие или контролирующие действия.
5. Установить необходимые коррекции организационной структуры для управления формированием качества.

*Выбор стандартов ISO серии 9000.*

1. Изучить содержание стандартов ISO 9000-1 и ISO 9004-1.
2. Выбрать стандарты ISO серии 9000, содержащие руководящие указания по категориям продукции и по элементам системы качества в зависимости от специфики организации.
3. Выбрать модель обеспечения качества (один из стандартов - ISO 9001, ISO 9002 или ISO 9003) в соответствии с особенностями и потребностями рассматриваемого предприятия.
4. В выбранной модели выделить следующие элементы системы:
  - 1 – Имеющие ключевое значение в обеспечении качества.
  - 2- Значащие в обеспечении качества.
  - 3- Не характерные для данного предприятия.
5. Разработать блок-схемы всех ключевых процессов, с указанием критериев качества и ответственных за исполнение

*Вопросы к практической работе*

1. Раскройте содержание основных этапов осознания сущности категории «качество».
  2. В каких значениях Аристотель рассматривал категорию «качество»?
  3. Поясните различия в понимании категории «качество» в трактовке Г. Гегеля и Ф. Энгельса.
  4. Приведите известные Вам типы качества.
  5. Приведите определение категории «качество», содержащееся в ГОСТ Р ИСО 9000:2001. В чем заключается его отличие от других определений данного понятия.
  6. Поясните содержание основных терминов, относящихся к области управления качеством.
  7. Определите основные составляющие качества деятельности организации и в виде графа представьте их взаимосвязь.
- Порядок проведения семинарского занятия: во время занятия студенты обсуждают предложенные вопросы.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

#### *Цель занятия*

приобретение навыков установления номенклатуры показателей качества продукции и определения коэффициентов весомости показателей качества.

#### *Основные понятия:*

свойство, показатель качества, номенклатура показателей качества, единичные показатели, комплексные показатели, показатели назначения, показатели надежности (ремонтпригодность, безотказность, долговечность, сохраняемость), эргономические показатели (гигиенические, антропометрические, физиологические, психологические), эстетические показатели, экологические показатели, показатели безопасности, патентно-правовые показатели, показатели стандартизации и унификации, показатели технологичности, показатели экономичности.

#### **Содержание работы**

1. Ознакомиться с построением и содержанием ГОСТов системы показателей качества продукции (СПКП).
2. Изучить экспертный метод определения коэффициентов весомости. Коэффициенты весомости показателей качества определяют экспертным методом. Для этого формируют экспертную группу и проводят ранжирование показателей. Наиболее важному показателю присваивается ранг 1, следующему по значимости ранг 2 и т.д., самое незначимое свойство получит наибольший ранг. Возможны случаи, когда нескольким объектам (показателям качества) присваиваются одинаковые ранги. Коэффициенты весомости показателей качества ( $V_i$ ) рассчитывают по формуле (1.1):

$$V_i = \frac{2(mn - \sum S_i)}{m(n-1)} \quad (1.1)$$

где  $m$  – число экспертов;  $n$  – число объектов экспертизы (показателей качества);  $\sum S_i$  – сумма рангов, присвоенная всеми экспертами  $i$ -му объекту (показателю качества);  $i = 1, \dots, n$ . Согласованность мнения экспертов оценивают по величине коэффициента конкордации ( $W$ ) по формуле (1.2):

$$W = \frac{12 \sum (S_i - S_{cp})^2}{m^2 (n^3 - n)} \quad (1.2)$$

где  $S_{cp}$  – средняя сумма рангов, находится по формуле (1.3):

$$S_{cp} = \sum \frac{S_i}{n} \quad (1.3)$$

$(S_i - S_{cp})^2$  – квадрат отклонений всех рангов  $i$ -го объекта от средней суммы рангов. Коэффициент конкордации изменяется в диапазоне  $0 < W < 1$ , причем, 0 – полная несогласованность, 1 – полное единодушие. Если  $W > 0,6$ , то считается, что мнения экспертов согласованы, если  $W < 0,6$ , то мнения экспертов расходятся, необходимо исключить эксперта, мнение которого сильно отличается от общего мнения, и опять определить значение коэффициента конкордации ( $W$ ).

3. Выполнить практические задания.

### Задания

**Задание № 1.** Рассчитайте коэффициенты весомости эстетических свойств и степень согласованности мнений пяти экспертов по данным, представленным в табл. 1.1

Таблица 1.1

*Данные для расчета коэффициента весомости*

Показатели эстетических свойств	Ранги, присвоенные экспертами					Коэффициент весомости, $V_i$
	1	2	3	4	5	
Силуэт	1	2	1	2	2	
Внешний вид	2	1	2	1	1	
Внутренняя отделка	3	3	3	3	3	

**Задание № 2.**

1. Составьте таблицу показателей качества конкретной продукции, используя стандарты СПКП.
2. Сформируйте экспертную группу.
3. Проведите ранжирование показателей качества.
4. Определите коэффициенты весомости показателей качества.
5. Определите степень согласованности мнения экспертов



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

### ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ РОССИЙСКОЙ, ЯПОНСКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ ШКОЛ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.

*Цель работы:*

выявить основные отличия российской, японской и американской школ управления качеством.

*Вопросы практического занятия*

1. Обобщите вклад российских ученых в развитие теории и практики управления качеством.
2. Сравните подходы к управлению У.Э. Деминга, Дж. Джурана, Ф. Кросби и А. Фейгенбаума. Выявите общие черты и различия.
3. Каковы основные положения японской школы управления качеством?
4. Обоснуйте возможность применения принципов У.Э.Деминга для эффективного управления деятельностью студенческой группы.
5. Сформулируйте предложения по улучшению собственного подхода к обучению на основании «триады качества» Дж.Джурана.
6. Основываясь на содержании базовых положений философии У.Э.Деминга, объедините 14 принципов управления, предложенных ученым в следующие группы:
  - миссия организации;
  - цели в области качества;
  - преобразование в философии менеджмента;
  - работа в команде;
  - совершенствование взаимодействия руководителей и сотрудников организации.
7. Заполните таблицу, отражающую отличия российской, американской и японской школ управления качеством.

## Основные отличия российской, японской и американской школ управления качеством

Положение	Российская школа	Американская школа	Японская школа
1. Подход к качеству			
2. Цель управления качеством			
3. Роль службы качества			
4. Роль высшего руководства			
5. Роль работников			
6. Влияние на организационную культуру			

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

### КОНЦЕПЦИЯ ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА

*Цель работы:*

рассмотреть концепцию постоянного улучшения качества

*Краткая теоретическая часть*

Главное требование в организации работы по качеству — это комплексность охвата всех факторов, обеспечивающих качество на всем жизненном цикле продукции, увязка их по конечному результату, определяемому системой стандартов (включая международные стандарты ИСО) и дополнительными договорными условиями между заказчиком и производителем.

Согласно философии доктора Д. М. Джурана, работа по улучшению качества может быть разделена на три этапа (*триада качества Джурана*): планирование, контроль, совершенствование.

На этапе *планирования* необходимо:

- 1) определить состав потребителей;
- 2) выяснить запросы потребителей;
- 3) разработать продукцию, отвечающую запросам потребителей;
- 4) сформулировать задачи в области качества, отвечающие запросам потребителей и поставщиков ресурсов производства при минимальных суммарных издержках;
- 5) отладить процесс, обеспечивающий выпуск продукции с требуемыми характеристиками;
- 6) подтвердить возможности процессов производства;
- 7) доказать, что используемые процессы производства способны обеспечить выполнение поставленных задач в области качества.

На этапе *контроля* следует:

- 1) выбрать объекты контроля (этапы производства);
- 2) определить единицы измерения результатов производства (в том числе промежуточных);
- 3) обеспечить проведение измерений результатов производства;
- 4) разработать стандарты на рабочие характеристики процессов и продукции;

- 5) провести измерения реальных рабочих характеристик процессов и продукции;
- 6) проанализировать отличие реальных рабочих характеристик процессов и продукции от заданных в стандартах и принять необходимые меры по устранению этих различий.

На этапе *совершенствования* необходимо:

- 1) доказать потребность в улучшении процессов и продукции;
- 2) определить меры по улучшению процессов и продукции;
- 3) организовать руководство этими мерами;
- 4) провести диагностирование для выявления причин несоответствия процессов и продукции заданным требованиям;
- 5) осуществить корректирующие мероприятия;
- 6) доказать, что корректирующие мероприятия эффективны в режиме производства;
- 7) обеспечить контроль достигнутых результатов совершенствования.

Процесс улучшения качества дополняет процесс контроля качества, но не заменяет его.

Суть управления сводится к непрерывному повторению цикла «планирование—действие—контроль результатов—корректирующее воздействие» — *PDCA*

#### *Вопросы практического занятия*

1. Выделите основные составляющие подхода кайдзен.
2. Раскройте содержание принципа постоянного улучшения. Каким образом этот принцип отражен в цикле PDCA?
3. Назовите цель и основные этапы постоянного улучшения в организации. Какие условия необходимо соблюдать для обеспечения поддержки улучшений в организации?
4. Дайте характеристику объектам постоянного улучшения в организации. Какие условия необходимо соблюдать для обеспечения поддержки улучшений в организации?
5. Раскройте содержание основных мер по обеспечению поддержки улучшений

*Порядок проведения практического занятия:*

во время занятия студенты обсуждают предложенные вопросы.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

### МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

#### *5.1. Метод разворачивания функций качества*

##### *Цель работы 5.1:*

изучить метод разворачивания функций качества

##### *Вопросы для подготовки к практической работе*

1. Приведите классификацию методов управления качеством в процессе проектирования и разработки.
2. В чем заключается сущность методы разворачивания функций качества?

##### *Порядок проведения практической работы:*

студенты самостоятельно, используя собственные знания и справочный материал выполняют задание. Работа выполняется на компьютере, результаты в конце занятия сдаются преподавателю.

##### *Задание*

1. Выделите основные требования потребителей к процессу приобретения книг в книжном магазине; к аудитории, в которой проходят аудиторные занятия; к работе учебного отдела университета. Каким образом должен быть использован метод QFD для совершенствования этих процессов? Определите систему «как» (т.е. комплекс технических параметров) и постройте матрицу взаимосвязи потребительских требований и технических характеристик для каждого параметра.

#### *5.2. Методы оценки возможностей поставщиков*

##### *Цель работы 5.2:*

изучить методы оценки возможностей поставщиков

##### *Вопросы для подготовки к практической работе*

1. Что понимается под качеством закупок?

2. Перечислите основные этапы управления качеством в процессе закупок.
3. Раскройте содержание элементов управления качеством в процессе закупок.
4. Приведите примеры входов для процесса управления взаимоотношениями с поставщиками.
5. Какие из критериев оценки, отражающих ресурсы поставщика, наиболее значимы для потребителя? Обоснуйте свой ответ.

*Порядок проведения практической работы:*

студенты самостоятельно, используя собственные знания и справочный материал выполняют задание. Работа выполняется на компьютере, результаты в конце занятия сдаются преподавателю.

*Задание*

Машиностроительное предприятие получает необходимые ему комплектующие от двух поставщиков. Наиболее распространены следующие виды дефектов по данным деталям: поверхностные царапины; трещины; неправильная форма. Службой технического контроля предприятия установлены штрафные баллы за каждый вид дефекта: поверхностные царапины – 2; трещины – 10; неправильная форма – 5.

За прошедший месяц каждым поставщиком было осуществлено по три поставки. Объем поставки у поставщиков А и Б включал 2000 единиц деталей. Фактически у каждого поставщика при первой и второй поставках проверялась каждая вторая деталь (1000 единиц в каждой партии), в третьей поставке – каждая пятая деталь (400 единиц в каждой партии). Число выявленных дефектов представлено в таблице.

№ поставк и	Вид дефекта					
	Царапины		Трещины		Неправильная форма	
	Поставщи к А	Поставщи к Б	Поставщи к А	Поставщи к Б	Поставщи к А	Поставщи к Б
1	500	610	48	68	3	6
2	437	700	28	100	5	15
3	100	105	15	45	2	3

Оцените поставщиков по качеству поставляемых ими деталей за прошедший месяц.

### 5.3. Методы контроля качества выпускаемой продукции

*Цель работы 5.3:*

изучить методы контроля качества выпускаемой продукции

*Вопросы для подготовки к практической работе*

1. Перечислите основные функции управления качеством, реализуемые в процессе производства и обслуживания.
2. В чем заключается основные положения системы 5S и её российского аналога – системы «Упорядочение»? Какие элементы данной системы можно применить в деятельности Вашей академической группы? Поясните свой ответ.
3. Перечислите основные этапы контроля качества.

*Порядок проведения практической работы:*

студенты самостоятельно, используя собственные знания и справочный материал выполняют задание. Работа выполняется на компьютере, результаты в конце занятия сдаются преподавателю.

*Задание*

1. Определите уровень качества кондитерского изделия (торта) по следующим данным:  $P_1$  – вкус и аромат;  $P_2$  – структура и консистенция;  $P_3$  – внешний вид;  $P_4$  – форма.

Базовый показатель  $Q_0 = 40$ . Коэффициенты весомости:  $m_1 = 4$ ;  $m_2 = 3$ ;  $m_3 = 2$ ;  $m_4 = 1$ .

Эксперты	Значение показателей			
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$
Иванов	5	4	5	4
Петрова	5	5	5	4
Сидоров	5	4	4	3
Васина	4	3	3	3
Мешкова	4	3	3	3

Какой метод определения значений показателей качества вы использовали?

Перечислите достоинства и недостатки этого метода.

2. На основании приведенных ниже данных оцените уровень качества рентгеновского микроскопа «Мир - 4».

Микроскопы характеризуются следующими оценочными показателями:

- размером фокусного пятна рентгеновской трубки ( $X_1$ );
- максимальным увеличением ( $X_2$ );
- габаритами ( $X_3$ );
- массой ( $X_4$ );
- потребляемой мощностью ( $X_5$ ).

Повышение технического уровня и качества микроскопов зависит от увеличения значений  $X_2$  и уменьшения значений  $X_1, X_3, X_4, X_5$ .

Классификационным показателем служит тип рентгеновского микроскопа. Значения показателей восьми аналогов (№1-8) и оцениваемого микроскопа «Мир - 4» (№ 9) приведены в таблице.

Модель	Размер фокусного пятна ( $X_1$ )	Максимальное увеличение, кратность ( $X_2$ )	Габариты, м <sup>3</sup> ( $X_3$ )	Масса, кг ( $X_4$ )	Потребляемая мощность, кВт*А ( $X_5$ )
1. ГХ-100	1	500	1,57	700	2,0
2. ГХМ-100	10	150	1,67	700	2,5
3. ГХМ-160	10	150	1,57	750	2,5
4.НОМХ-160	10	100	0,78	471	2,0
5. НГ-200М	5	200	0,39	187,5	1,0
6. МЕ – 160М	10	100	0,78	750	2,0
7. НРХ	15	100	0,78	350	2,0
8. МР-160	10	250	1,57	500	2,0
9. «Мир - 4»	1	500	0,22	25	0,05



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

### МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Цель: изучить методы анализа затрат на качество продукции

Вопросы для подготовки к практической работе

1. Перечислите основные виды затрат на качество продукции.
2. Дайте характеристику этапов формирования затрат на качество.
3. Что является информационной базой анализа затрат на качество?
4. В чем преимущество сметы затрат на качество перед другими носителями информации?
5. Почему получение внешней информации является трудоемким и дорогостоящим процессом?
6. Для какой цели применяется диаграмма рассеивания? Перечислите этапы её построения.
7. Назовите формы регистрации данных, позволяющие увидеть зависимость между затратами и влияющими на них факторами.
8. Каковы принципы применения ФСА?
9. Охарактеризуйте этапы ФСА.
10. В чем заключается принцип Эйзенхауэра в ФСА?

**Порядок проведения практической работы:** студенты самостоятельно, используя собственные знания и справочный материал выполняют задание. Работа выполняется на компьютере, результаты в конце занятия сдаются преподавателю.

#### Задание

1. Определите причину брака по следующим данным

#### Расчет показателей брака

Показатель,	Предыдущий год	Отчетный год
1. Себестоимость окончательного брака, руб.	20000	24000
2. Расходы по исправлению брака, руб.	10000	7500
3. Абсолютный размер брака (стр.1+стр.2), руб.	30000	31500
4. Стоимость брака по цене использования, руб.	6000	6500
5. Суммы, удержанные с лиц – виновников брака, руб.	-	1500
6. Суммы, взысканные с поставщиков, руб.	-	8000
7. Абсолютный размер потерь от брака (стр. 3+стр.4 – стр.5 - стр.6), руб.	24000	14700
8. Товарная продукция по производственной себестоимости, руб.	400000	420000
9. Относительный размер брака (стр.3/стр.8),%	0,075	0,075
10. Относительный размер потерь от брака (стр.7/стр.8),%	0,06	0,035

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ КАЧЕСТВА

Самостоятельная работа выдается и согласуется с ведущим преподавателем в плане выбора объекта исследования. В качестве объектов исследования рекомендуется предприятие (малого, среднего, крупного бизнеса), отдельная лаборатория (ВУЗа, НИИ, предприятия), отдел, научно-образовательный центр, кафедры и т.п.

#### *1. Схема сертификации систем качества*

*Цель:*

изучить схему сертификации систем качества

*Вопросы для подготовки к практической работе*

1. Что такое сертификация?
2. Каковы взаимоотношения субъектов сертификации?
3. Перечислите восемь схем сертификации третьей стороной.
4. Что такое сертификация соответствия?
5. Что такое система сертификации?
6. В чем состоит различие понятий: сертификация соответствия и сертификат соответствия?
7. Что такое знак соответствия для сертификации?
8. Что такое аккредитация и система аккредитации?
9. Что является нормативной базой сертификации систем качества?
10. Дайте определение стандарта.
11. В чем заключается обязательная сертификация?
12. Что такое регистр систем качества?
13. Какова последовательность процедур сертификации продукции?
14. Как осуществляется сертификация импортной продукции?
15. Перечислите основные области аккредитации органов сертификации систем качества по видам экономической деятельности.
16. Каковы основные этапы сертификации производства?

*Порядок проведения работы:*

студенты самостоятельно, используя собственные знания и справочный материал выполняют задание. Работа выполняется на компьютере, результаты в конце занятия сдаются преподавателю.

### *Задание*

1. В виде таблицы представьте последовательность процедур сертификации производства для выбранного конкретного предприятия.

### *2. Построение и документирование системы качества. Разработка элементов «Руководства по качеству».*

#### *Задание*

1. Определить и описать основные этапы построение системы качества. Составить структуру «Руководства по качеству».

#### *2. Разработать и описать:*

- Ответственность, взаимодействия и полномочия в системе качества.
- Структуру системы качества.
- Структуру документации системы качества.
- Методы выполнения корректирующих и предупреждающих действий.
- Методы анализа контрактов.
- Методы управления протоколами качества.

### *3. Разработка элементов «Руководства по качеству».*

#### *Задание*

- Разработать и описать:
- Методы планирования и проведения внутренних проверок системы качества.  
Методы управления подготовкой персонала.
- Методы управления продукцией, поставляемой потребителем.
- Методы обеспечения идентификации и прослеживаемости продукции.
- Методы идентификации статуса продукции по результатам инспекции и испытаний.
- Методы управления продукцией, не соответствующей требованиям к качеству.
- Методы проведения контроля и испытаний.

### *4. Разработка элементов «Руководства по качеству».*

*Разработать и описать:*

- Методы управления контрольным, измерительным и испытательным оборудованием.
- Процедуры использования статистических методов.
- Методы управления проектированием.
- Методы проверки соответствия закупленной продукции.
- Методы обеспечения качества процессов производства, монтажа и технического обслуживания.
- Методы обеспечения качества внутреннего обслуживания, складирования, упаковки, хранения и поставки продукции.
- Методы проведения технического обслуживания, проверки и отчетности.
- Разработать матрицу связей между требованиями выбранного стандарта (ISO 9001, ISO 9002 или ISO 9003) и пунктами «Руководства по качеству».

## Список рекомендованной литературы

### Основная:

1. Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03736-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —.
2. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —.
3. Управление качеством: резервы и механизмы : учеб. пособие / Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин, Е.Б. Герасимова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. -

### Дополнительная:

4. Управление качеством в процессе производства: Учебное пособие / Зайцев Г.Н. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 164 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Обложка) ISBN 978-5-369-01501-8 - Текст : электронный. -
5. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева, О. А. Чернова, Е. Ф. Щипанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 298 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04586-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —.