

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Кафедра цифровых технологий,
математики и экономики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

*по дисциплине "Управление качеством"
для направления подготовки 27.03.05 Инноватика,
направленность (профиль) "Управление инновационной деятельностью"*

Мурманск
2021

Составитель: Кузьменко Вера Михайловна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры цифровых технологий, математики и экономики Мурманского государственного технического университета

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры цифровых технологий, математики и экономики 21.06.2021 г., протокол №12

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	6
4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине по дисциплине "Управление качеством" составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 "Инноватика", учебного плана в составе основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.05 "Инноватика", направленности (профилю) "Управление инновационной деятельностью".

Целью дисциплины является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 27.03.05 "Инноватика", направленности (профилю) "Управление инновационной деятельностью".

Задачи дисциплины: приобретение необходимых знаний по управлению качеством с целью решения задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия управления качеством, различные виды систем обеспечения качеством; методы осуществления контроля и анализа качества в производственных и сервисных системах; методы организации работы по совершенствованию качества; действующие законодательные акты в области управления качеством; количественные методы оценки качества; механизм принятия решений в процессе управления качеством товаров; основные виды затрат на качество.

Уметь: использовать количественные методы оценки качества в практической деятельности; решать практические задачи по управлению качеством.

Владеть: категориальным аппаратом управления качеством; методами управления качеством.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Темы самостоятельной работы	Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу
	Очная
	СР
<p>Тема 1. Введение в дисциплину управление качеством. Предмет и задачи курса. Методология управления качеством Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе. История развития систем управления качества</p>	22
<p>Тема 2. Общие понятия управления качеством. Основные понятия и определения. Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей Основные виды затрат на качество. Методы измерения показателей качества.</p>	22
<p>Тема 3. Процесс и содержание управления качеством продукции. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Петля качества. Цикл Деминга. Механизм управления качеством. Существующие системы управления и их сущность</p>	22
<p>Тема 4. Общие функции управления качеством продукции. Планирование процесса управления качеством. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством. Мотивация. Контроль, учет и анализ процессов управления качеством</p>	22
<p>Тема 5. Специальные подсистемы управления качеством. Стандартизация в системе управления качеством. Сущность процессов стандартизации. Система стандартизации России. Система международных стандартов ИСО 9000:2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»; ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования»; ИСО 9004:2009 «Менеджмент в целях достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества»; ИСО 19011:2011 «Руководящие указания по проведению аудитов систем менеджмента». Сертификация.</p>	20
Итого:	108

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Методические указания включают рекомендации по наиболее сложным вопросам, вопросы для самопроверки. Для изучения дисциплины необходимо использование материалов лекций, практических занятий, основной и дополнительной литературы, материалов периодической печати, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

После прочтения материала темы следует законспектировать основные положения, а усвоение программы, проверить, ответив на вопросы для самопроверки.

Тема 1. Введение в дисциплину "Управление качеством"

Содержание темы. Предмет и задачи курса. Методология управления качеством Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе. История развития систем управления качества

Целью изучения данной темы является определение предмета дисциплины и задач ее изучения.

В результате изучения данной темы обучающийся **должен знать:**

- цель, задачи, предмет изучения учебной дисциплины;
- значение и место дисциплины в основной образовательной программе.

Методические указания

Современная рыночная экономика предъявляет принципиально иные требования к качеству выпускаемой продукции. В настоящее время выживаемость любой фирмы, ее устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяются уровнем конкурентоспособности. В свою очередь конкурентоспособность связана с двумя показателями – уровнем цены и уровнем качества продукции. Причем второй фактор постепенно выходит на первое место. Производительность труда и экономия всех видов ресурсов уступают место качеству продукции. Концепция национальной политики России в области качества продукции и услуг совершенно справедливо подчеркивает, что главной задачей отечественной экономики в XXI веке является рост конкурентоспособности за счет роста качества. Качество – это авторитет фирмы, увеличение прибыли, рост процветания, поэтому работа по управлению качеством фирмы является важнейшим видом деятельности для всего персонала, от руководителя до конкретного исполнителя. Качество можно представить в виде пирамиды (рис. 1).

Качество продукции – важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии. Рост качества продукции – характерная тенденция работы ведущих фирм мира



Рис. 1. Пирамида качества

Вопросы для самопроверки по данной теме

1. В чем состоит отличие понятия "свойство" от понятия "характеристика".
2. Как сформулировать понятие "потребность".
3. Чем отличается термин "управление" от термина "менеджмент"?
4. Какие основные факторы влияют на качество продукции.
5. Найдите связь научно-технического прогресса и качества продукции

Тема 2. Общие понятия управления качеством

Содержание темы. Основные понятия и определения. Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей. Основные виды затрат на качество. Методы измерения показателей качества.

Целью изучения данной темы является определение основных понятий, характеризующих потребительские свойства продукции.

В результате изучения данной темы обучающийся должен *знать*: основные понятия управления качеством; различные виды систем обеспечения качеством.

Уметь использовать теоретические знания на практике.

Методические указания

Качество – это совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.

Свойством называется объективная способность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации и потреблении.

Дефект – это отдельное несоответствие продукции требованиям, установленным нормативно-технической документацией.

Брак – это дефектная единица продукции, т. е. продукция, имеющая хотя бы один дефект.

Подходы к количественной оценке качества продукции определяет специальная наука – ***квалиметрия***, наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг. В зависимости от характера дефектов брак может быть исправимым или неисправимым (окончательным). В первом случае изделия после исправления могут быть использованы по назначению, во втором – исправление технически произвести невозможно или экономически нецелесообразно. Устанавливаются причины и виновники брака и намечаются мероприятия по его предупреждению.

Под уровнем качества изделия понимается относительная оценка качества, основанная на сравнении совокупности характеристик рассматриваемого изделия с базовыми, т.е. изделиями конкурентов, перспективных образцов, стандартов, опережающих стандартов и т.п.

Затраты на качество обычно делятся на следующие категории (рис. 2):

- затраты на предотвращение возможности возникновения дефектов;
- затраты на контроль, т.е. затраты на определение и подтверждение достигнутого уровня качества;
- внутренние затраты на дефект – затраты, понесенные внутри организации, когда оговоренный уровень качества не достигнут, т.е. до того, как продукт был продан (внутренние потери).

Методы калькуляции затрат на обеспечение качества.

1. Метод калькуляции затрат на качество касается определения затрат на качество, которые в целом подразделяются на затраты на внутреннюю хозяйственную деятельность и на затраты, связанные с внешними работами (рис.2). Составляющие затрат на внутреннюю хозяйственную деятельность анализируются на основе модели калькуляции затрат ПОД (профилактика, оценивание, дефекты). Затраты на профилактику и оценивание считаются выгодными капиталовложениями, тогда как затраты на дефекты считаются убытками.

2. Метод калькуляции затрат, связанных с процессами, основан на использовании понятия стоимостей соответствия и несоответствия любого процесса, причем обе могут быть источником экономии средств.

При этом:

1. Стоимость соответствия – затраты, понесенные с целью удовлетворения всех сформулированных и подразумеваемых запросов потребителей при безотказности существующего процесса;

2. Стоимость несоответствия – затраты, понесенные из-за нарушения существующего процесса.

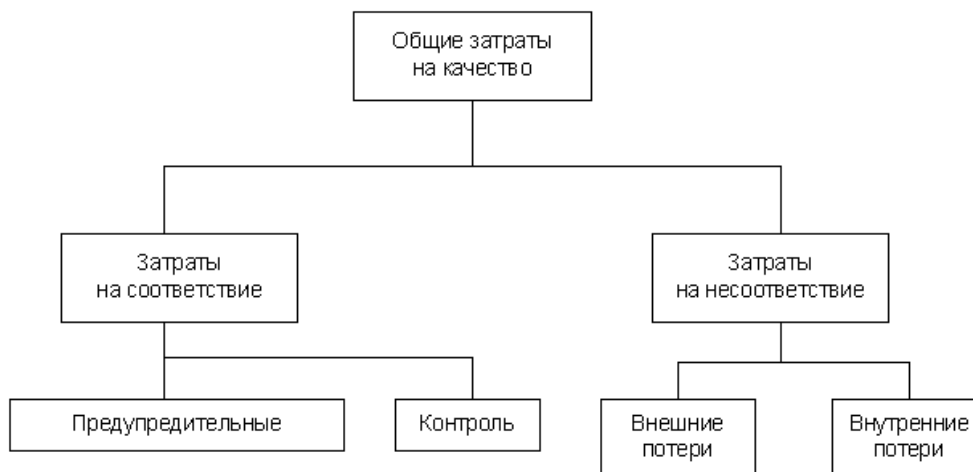


Рис. 2. Затраты на качество

Вопросы для самопроверки по данной теме

1. Приведите классификацию показателей качества.
2. Дайте характеристику показателей надежности.
3. Чем отличаются эксплуатационные показатели качества от производственно-технологических показателей?

4. В чем отличие экологических показателей качества от эргономических?
5. Назовите методы определения величины показателей качества.
6. Что такое оптимальное качество?
7. Приведите структуру затрат на повышение качества.
8. Какие виды затрат на качество могут окупиться в будущем?
9. Приведите порядок оценки уровня качества.
10. В чем различие дифференцированного и комплексного методов оценки уровня качества?
11. Что характеризует обобщенный показатель качества?

Тема 3. Процесс и содержание управления качеством продукции

Содержание темы. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Петля качества. Цикл Деминга. Механизм управления качеством. Существующие системы управления и их сущность.

Целью изучения данной темы является изучение процесса управления качеством продукции.

В результате изучения данной темы обучающийся должен *знать*:

- взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества;
- существующие системы управления и их сущность;
- основные виды затрат на качество.

Уметь использовать количественные методы оценки качества в практической деятельности.

Методические указания

Управление качеством как научное понятие возникло на рубеже XIX и XX вв., когда развитие промышленной революции в Европе и США положило конец ремесленничеству и потребовало новых подходов к организации и качеству труда в результате перехода к крупносерийному и массовому производству продукции. Новая обогащенная мировым опытом система управления качеством получила в 80-х годах во многих литературных источниках название TQM – тотальный менеджмент качества или система всеобщего управления качеством. В 90-х годах на первый план в обеспечении качества продукции начали выходить понятия "система качества" и "сертификация систем качества". Основное отличие новой системы от вышеупомянутых систем заключается в том, что потребителю дается гарантия на качество не отдельного образца продукции, а на всю

выпускаемую продукцию. Это достигается за счет сертификации (подтверждения соответствия) системы качества предприятия, обеспечивающей качество изделия и его экологичность на всех этапах жизненного цикла. Таким образом, рассматриваемую в ретроспективе стадию развития научных систем управления качеством продукции можно условно разделить на следующие этапы:

- 1900 г. – 1920 г. – годы отбраковки дефектной продукции;
- 1920 г. – 1950 г. – годы статистических методов управления качеством;
- 1950 г. – 1980 г. – годы TQC (тотальный контроль качества);
- 1980 г. – 1990 г. – годы всеобщего управления качеством (TQM);
- 1990 г. – 2000 г. – годы сертификации систем качества.

Современное предприятие, выходящее со своей продукцией на международный рынок, использует при достижении запланированного качества изделия элементы всех перечисленных выше систем управления качеством. В понятие "всеобщее управление качеством" вкладывается не только руководство деятельностью, но и многоплановое управление процессами, ресурсами, персоналом и т.д. Всеобщее управление качеством – это концепция, предусматривающая всестороннее и скоординированное применение систем и методов управления качеством во всех сферах деятельности от исследований и разработок до послепродажного обслуживания при участии руководства и служащих всех уровней и при рациональном использовании технических возможностей.

Эффективность всеобщего управления качеством зависит от трех ключевых условий:

- руководитель предприятия возглавляет работу по непрерывному совершенствованию качества;
- инвестиции вкладываются не в оборудование, а в людей;
- организационные структуры создаются специально под систему всеобщего управления качеством.

Вопросы для самопроверки по данной теме

1. Чем отличается научный период от ненаучного в развитии систем управления качеством?
2. Какие отечественные системы управления качеством Вам известны, чем они отличаются от зарубежных систем?

3. Какими положительными и отрицательными чертами характеризуется этап отбраковки дефектной продукции (система Форда-Тэйлора)?
4. Какова область применения статистических методов в управлении качеством?
5. Что новое ввели японцы в систему управления качеством?
6. Чем отличается тотальный контроль качества от тотального менеджмента качества?
7. Чем вызван переход к всеобщему управлению качеством?
8. Нарисуйте "башню" качества, дайте характеристику ее "этажам".
9. Сформулируйте два подхода Мак Грегора, на которых базируется организация труда. В каких системах управления качества какой из подходов применяется?
10. В чем суть и положительный опыт кружков качества по-японски?
11. Какие четыре направления непрерывного совершенствования качества (по-японски) Вы знаете?
12. Начертите цикл Э. Деминга по совершенствованию качества.
13. Чем отличается управление качеством в Японии от систем управления качеством в Европе и США?
14. Какие этапы в управлении качеством в СССР Вы знаете?
15. Назовите современные проблемы качества российских предприятий.
16. Оцените влияние человеческого ресурса на этапах развития систем управления качеством.
17. Оцените влияние технического прогресса на управление качеством.
18. Для чего введены национальные премии по качеству?
19. В чем суть концепции швейцарского профессора Г.Сегеци?
20. Что нужно сделать, чтобы управление качеством стало национальной идеей?

Тема 4. Общие функции управления качеством продукции

Содержание темы. Планирование процесса управления качеством. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством. Мотивация. Контроль, учет и анализ процессов управления качеством.

Целью изучения данной темы является ознакомление с механизмом планирования процесса управления качеством.

В результате изучения данной темы обучающийся должен *знать*:

- методы осуществления контроля и анализа качества в производственных и сервисных системах;
- методы организации работы по совершенствованию качества.

Уметь использовать количественные методы оценки качества в практической деятельности.

Владеть:

- категориальным аппаратом управления качеством
- методами управления качеством

Методические указания

Порядок получения информации о качестве продукции. Сбор объективной и представительной информации о параметрах детали или анализируемого технологического процесса является важным фактором правильной оценки качества детали или характера протекания процесса.

Целями сбора информации о продукции являются:

- контроль и регулирование производственного процесса;
- анализ отклонений от установленных требований;
- контроль продукции.

Низкое качество продукции оборачивается издержками производства, то есть экономическими потерями. Важно прояснить картину распределения потерь. Большинство из них обусловлено незначительным числом дефектов, вызванных небольшим количеством причин. Таким образом, выяснив причины появления немногочисленных, но часто встречающихся дефектов, можно устранить большую часть потерь, сосредоточив усилия на ликвидации именно этих причин и отложив пока рассмотрение причин редко встречающихся дефектов. При этом выигрывается и время, и деньги. Такого рода проблемы легко решаются с помощью диаграмм Парето.

Как построить диаграмму Парето?

На первом этапе надо решить, какие проблемы надлежит исследовать и как собирать и классифицировать данные. Одновременно необходимо установить метод и период сбора данных.

Этап 2 – разработать контрольный листок для регистрации данных с перечнем видов дефектов.

Этап 3 – заполнить листок регистрации данных и подсчитать итоги.

Этап 4 – разработать бланк таблицы, предусмотрев в ней графы накопленной суммы дефектов по каждому виду в отдельности и графы процента дефектов и накопленной суммы процентов.

Этап 5 – заполнить таблицу, расположив дефекты в порядке убывания их числа. Группу "прочие" поместить в конец таблицы, независимо от их количества.

Этап 6 – начертить оси координат. Отложить по вертикальной оси число дефектов или накопленный процент дефектов, а по горизонтальной оси – виды дефектов.

Этап 7 – построить столбчатую диаграмму.

Этап 8 – начертить кумулятивную кривую (кривую Парето), соединив отрезками прямых точки соответствующих накопленных процентов видов дефектов.

Этап 9 – сделать заключение по диаграмме.

Вопросы для самопроверки по данной теме

1. Назовите методы статистического регулирования технологическими процессами.
2. С какими целями собирается информация о качестве изделий, и приведите порядок ее получения?
3. Перечислите виды контрольных листков регистрации информации. В чем их отличие?
4. Для чего производится анализ Парето? Имеет ли этот анализ универсальный характер применения?
5. Покажите на рисунке характер диаграммы Парето.
6. Для чего предназначена диаграмма причин и результатов. Кто ее автор?
7. Постройте условно диаграмму причин и результатов.
8. Что такое рассеивание измеряемых величин, генеральная совокупность и выборка? Дайте пример выборки.
9. В каких случаях строится гистограмма распределения?
10. Для каких величин строятся гистограммы?
11. Чем отличается гистограмма от полигона распределения и практической кривой распределения?
12. Какое наиболее выгодное (для обеспечения качества) относительное расположение поля рассеивания и поля допуска?

13. Что такое диаграммы рассеивания. В каких случаях они применяются?
14. Что характеризует коэффициент корреляции. При каких значениях этого коэффициента имеет место зависимость параметров?
15. Кто, когда и для каких целей ввел контрольные карты?
16. Какие типы контрольных карт Вы знаете?
17. Приведите пример построения контрольной карты для непрерывных величин.
18. Приведите пример построения контрольной карты для дискретных величин.
19. Как читать контрольные карты? Перечислите различные состояния технологического процесса, приводящие к ненормальному исходу.
20. Что такое приемочный контроль? Когда он проводится? Назовите виды приемочного контроля.
21. Начертите идеальную оперативную характеристику приемочного контроля.

Тема 5. Специальные подсистемы управления качеством

Содержание темы. Стандартизация в системе управления качеством. Сущность процессов стандартизации. Система стандартизации России. Система международных стандартов ИСО 9000:2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь». ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования». ИСО 9004:2009 «Менеджмент в целях достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества». ИСО 19011:2011 «Руководящие указания по проведению аудитов систем менеджмента». Сертификация.

Цель темы – изучить место и роль стандартизации в системе управления качеством.

В результате изучения данной темы обучающийся должен *знать* нормативные документы по качеству, стандартизации.

Уметь использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности.

Методические указания

Совокупность организационных и технических мер, необходимых для обеспечения потребителю гарантий стабильно высокого качества продукции

и ее соответствия требованиям стандартов и контракта, называется системой качества.

Система качества может быть эффективной только при условии, что она функционирует в системе управления качеством в тесном взаимодействии со всеми видами деятельности, влияющими на качество продукции, а также соответствует следующим требованиям:

- обеспечивает управление качеством на всех участках "петли качества";
- обеспечивает участие в управлении качеством всех работников предприятия;
- устанавливает ответственность руководства;
- обеспечивает неразрывность деятельности по качеству с деятельностью по снижению затрат;
- обеспечивает проведение профилактических проверок по предупреждению несоответствий и дефектов;
- обеспечивает обязательность выявления дефектов и препятствует их допуску в производство и к потребителю;
- устанавливает порядок проведения периодических проверок, анализа и совершенствование системы;
- устанавливает и обеспечивает порядок документального оформления всех процедур системы.

Вопросы для самопроверки по данной теме

1. Какова, на Ваш взгляд, роль службы технического контроля на предприятии?
2. В чем основное отличие структуры службы технического контроля на российских и японских предприятиях?
3. Каковы важнейшие направления деятельности служб технического контроля?
4. Чем отличается контроль качества от инспекции качества?
5. Приведите структуру модели системы управления качеством. Приведите элементы системы и объясните их назначение.
6. Что включает в себя техническая база системы управления качеством техпроцессов?
7. Для чего разрабатывается информационная база системы управления качеством техпроцессов?

8. Перечислите основные направления деятельности предприятия в области качества.

9. Дайте Ваше видение роли директора предприятия в управлении качеством.

10. Что такое политика в области качества и кто ее проводит?

11. Какие вопросы рассматриваются при предварительном анализе деятельности предприятия с целью его улучшения?

12. Назовите основные принципы формирования стратегии первого руководителя предприятия в области качества.

13. Какими основными вопросами занимается Совет по улучшению процесса деятельности предприятия в области качества?

14. Перечислите основные правила, которые устанавливаются на предприятии, при проведении работы по улучшению деятельности в области качества.

15. Перечислите показатели уровня совершенствования работы по качеству на различных этапах производственной деятельности предприятия.

16. Что такое агитация по улучшению работы и для кого она проводится?

17. Роль руководителей среднего звена в обеспечении качества на предприятии.

18. Что такое коллективное управление, и какие цели оно преследует?

19. Объясните причины возникновения препятствий на пути внедрения коллективного управления.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Гугелев, А. В. Стандартизация, метрология и сертификация : учеб. пособие для вузов / А. В. Гугелев. – 2-е изд. (2011). – Москва : Дашков и К, 2011, 2009. – 270, [1] с. : ил. – Библиогр.: с. 270–271. – ISBN 978-5-91131-884-0. – ISBN 978-5-394-01211-2.

2. Агарков, А. П. Управление качеством : учеб. пособие для вузов / А. П. Агарков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К, 2010. – 226, [1] с. : ил. – Библиогр.: с. 166–169. – ISBN 978-5-394-00163-5.

3. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия в общей системе управления качеством : учебное пособие / Л. С. Панченкова, Л. В. Антонина, Е. Ю. Долгова, И. Г. Леонтьева. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-8149-2797-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186886>

Дополнительная литература

1. Заика, И. Т. Документирование системы менеджмента качества : учеб. пособие для вузов / И. Т. Заика, Н. И. Гительсон. – Москва : КноРус, 2010. – 185, [1] с. – Библиогр.: с. 184–186. – ISBN 978-5-406-00142-4.

2. Басовский, Л. Е. Управление качеством : учебник для вузов / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. – Москва : Инфра-М, 2010. – 211 с. : ил. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 211. – ISBN 978-5-16-004147-6.

3. Михеева, Е. Н. Управление качеством : учеб. для вузов / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. – Москва : Дашков и К, 2010. – 707 с. – Библиогр.: с. 630–638. – ISBN 978-5-91131-716-4.