

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра менеджмента и региональной экономики

Управление качеством

Майкоп 2014

УДК 658

ББК 65

У 66

Печатается по решению научно – методического совета специальности 080507 Менеджмент организации и учебно – методического совета направления 080200. 62 Менеджмент ФГБОУ ВПО «МГТУ».

Рецензент: доктор экономических наук, профессор Задорожная Л.И.

Составитель: кандидат экономических наук, доцент Маськова Н.Г.

В учебно-методическом пособии представлено краткое содержание разделов и тем дисциплины «Управление качеством», планы семинарских занятий, вопросы к экзамену, рекомендуемая литература.

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Управление качеством» для студентов 080507 Менеджмент организации, а также подготовки бакалавров 080200.62 Менеджмент – Майкоп, 2014

© Майкоп, МГТУ, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Раздел 1. Качество как экономическая категория и объект управления	
Тема 1.1. Вводная лекция. Предмет и задачи дисциплины.....	5
Тема 1.2. Понятие качества и управление качеством.....	6
Раздел 2. Методологические основы управления качеством.	
Тема 2.1. Квалиметрия как наука, ее роль и методы практического применения.....	8
Тема 2.2. Проектирование в системе управления качеством.....	11
Тема 2.3. Управление качеством обслуживания.....	13
Тема 2.4. Управление качеством логистики.	14
Раздел 3. Статистические методы контроля и управления качеством продукции	
Тема 3.1. Контроль качества продукции.....	17
Тема 3.2. Статистические методы анализа и управления качеством продукции.....	19
Раздел 4. Сертификация в управлении качеством.	
Тема 4.1. Сертификация как целевой метод управления качеством.....	21
Тема 4.2. Структура системы сертификации.....	23
Тема 4.3. Схемы и процедуры сертификации.	24
Тема 4.4. Сертификация систем управления качеством.....	25
Раздел 5. Стандартизация в системе управления качеством	
Тема 5.1. Основные принципы современных систем управления качеством.....	26
Тема 5.2. Международные стандарты на системы качества.....	27
Раздел 6. Экономический анализ систем управления качеством	
Тема 6.1. Зарубежный опыт управления качеством.....	28
Тема 6.2. Экономика управления качеством.	28
Планы семинарских занятий.....	30
Вопросы к экзамену.....	34
Рекомендуемая литература	35

Введение

Целью изучения курса является формирование теоретических знаний по дисциплине и в оценке его комплексных и единичных показателями различными методами.

Задачами курса являются:

- сформировать представление об управлении качеством продукции;
- определить место управления качеством в системе управления народным хозяйством;
- дать представление о стандартизации и сертификации в управлении качеством;
- изучить международные стандарты;
- изучить нормативно-правовые документы.

В результате освоения курса студенты должны знать основные понятия категории управления качеством, уметь проводить статистический анализ качества продукции, знать методы контроля и правила проведения испытаний продукции.

Управление качеством в практической работе тесно сопрягается со всеми направлениями деятельности предприятия, которые обеспечивают или участвуют в создании продукции. Руководители этих направлений выполняет свои функции по качеству, а все вместе они образуют *субъект управления качеством*, воздействующий на процесс создания продукции с целью обеспечения её качества.

Поскольку управление качеством является одним из аспектов общего управления компанией, оно не может рассматриваться изолированно от науки управления (менеджмента), которая определяет общие закономерности управленческой деятельности. Поэтому для организации эффективного управления качеством необходимо использовать положения и рекомендации менеджмента, которые могут применяться в управлении качеством. Это позволит:

- получить общее представление об организациях (предприятиях) и факторах внутренней и внешней среды, то есть об условиях, в которых осуществляется управление качеством;
- познакомиться с сущностью управления и структурой управленческой деятельности на предприятии, чтобы уяснить роль и место управления качеством в управлении предприятием в целом;
- применять в управлении качеством управленческие функции, а также подходы и методы их выполнения, накопленные в практике менеджмента.

В этом случае управление качеством получит в свое распоряжение научный фундамент и апробированные практические методы менеджмента, которые обеспечат солидную основу для организации и проведения профессиональной и эффективной работы по управлению качеством на предприятиях.

Лекционный курс

Раздел 1. Качество как экономическая категория и объект управления Тема 1.1. Вводная лекция. Предмет и задачи дисциплины «Управление качеством»

Вопросы

1. Цель, задачи дисциплины.
2. Предмет, объект исследования.

Целью изучения курса является формирование теоретических знаний по дисциплине и в оценке его комплексных и единичных показателями различными методами.

Задачи курса:

определение основных понятий, характеризующих потребительские свойства продукции;

- рассмотрение критериев качества изделий и процессов;
- изучение систем управления качеством продукции (услуг);
- изучение видов и особенностей контроля качества продукции;
- анализ процессов стандартизации и сертификации продукции.

Предметом курса является изучение параметров, определяющих потребительские свойства продукции и социально-экономические и организационно-технические характеристики процессов ее создания, потребления (эксплуатации) и утилизации, а также деятельности по совершенствованию таких свойств и процессов.

Курс «Управление качеством» охватывает широкий круг проблем и потому связан практически со всеми дисциплинами, которые преподают в вузах, т. к. его цель – не только совершенствование потребительских характеристик продукции и услуг, но и улучшение качества социально-экономических и психологических сторон жизни людей, на что и ориентированы все предметы и науки.

Главная идея методологии обеспечения качества основана на том, что понятие «улучшение качества» должно употребляться применительно к любой сфере деятельности, поскольку качество продукции – следствие качественного выполнения всех видов работ.

Управление качеством представлено либо неопределённой «частью менеджмента качества», либо столь же неопределённой «деятельностью оперативного характера», или «действиями, осуществляемыми при создании и эксплуатации или потреблении продукции». Не показаны функции, которые выполняются при управлении качеством. Недостаточно раскрыты и функции *менеджмента качества*. Всё это не позволяет ясно понять, что представляют собой управление и менеджмент качества, в чём заключается их смысл и содержание.

В связи с этим, в первых, приведённых выше определениях указаны субъекты, объекты и функции управления и менеджмента качества.

При этом:

Объектом управления качеством служит процесс создания продукции, в ходе которого под воздействием субъектов управления формируется её качество.

Объектом менеджмента качества (общего руководства качеством) служит не только процесс создания продукции, но и вся остальная деятельность предприятия в области качества.

Субъектами управления качеством выступают руководители всех уровней управления, каждый из которых воздействует на процесс создания продукции путём реализации своих функций. Все вместе они образуют субъект управления качеством - *систему управления качеством* (систему менеджмента качества, или кратко - систему качества).

Субъектом менеджмента качества служит высшее руководство предприятия, осуществляющее общее руководство качеством - взаимодействуя с внешней средой и создавая необходимые условия на предприятии для обеспечения качества продукции.

Процесс управления качеством - это состав и последовательность выполнения управленческих функций по качеству руководителями всех уровней управления на этапах создания продукции.

Тема 1.2. Понятие качества и управление качеством

Вопросы

1. Качество как объект управления.
2. Системный подход к управлению качеством.
3. Принцип и методы управления качеством.

Под управлением качеством продукции понимают постоянный, планомерный, целеустремленный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающий создание продукции оптимального качества и полноценное ее использование.

Система управления качеством продукции включает следующие функции:

1. Функции стратегического, тактического и оперативного управления.
2. Функции принятия решений, управляющих воздействий, анализа и учета, информационно-контрольные.
3. Функции специализированные и общие для всех стадий жизненного цикла продукции.
4. Функции управления по научно-техническим, производственным, экономическим и социальным факторам и условиям.

Управление качеством продукции – установление, обеспечения и поддержание необходимого уровня качества продукции при её разработке, производстве и эксплуатации или потреблении, осуществляемое путем систематического контроля и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество продукции.

Проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности.

Качество – это совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Требования к качеству на международном уровне определены стандартами ИСО серии 9000. Стандарты ИСО серии 9000 установили единый признанный в мире подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентировали отношение между производителями и потребителями продукции.

Качество можно представить в виде пирамиды (рис.1)



Рис. 1. Пирамида качества

Наверху пирамиды находится всеохватывающий, тотальный менеджмент качества, который предполагает высокое качество всей работы для достижения требуемого качества продукции. Качество фирмы включает обоснованность принимаемых управленческих

решений, систему планирования. Особое значение имеет качество работы, непосредственно связанной с выпуском продукции (контроль качества технологических процессов, своевременное выявление брака). Качество продукции является составляющей и следствием качества работы. На этом этапе непосредственно оценивается качества готовой продукции.

Тотальный менеджмент качества (TQM) является комплексной системой, ориентированной на постоянное улучшение качества, минимизацию производственных затрат и поставки точно в срок. Основная философия TQM базируется на принципе - улучшению нет предела.

Сегодня в мире используются различные системы управления качеством. Но для успешной деятельности в настоящее время они должны обеспечивать возможность реализации восьми ключевых принципов системного управления качеством, освоенных передовыми международными компаниями. Эти принципы составляют основу готовящегося обновления международных стандартов в области управления качеством ИСО серии 9000:

Первый принцип — **ориентация на потребителя**. Стратегическая ориентация на потребителя, соответствующим образом обеспечиваемая организационно, методически и технически, жизненно необходима каждой организации и каждому предприятию, функционирующему в условиях конкурентного рынка.

Второй принцип — **роль руководства**. В соответствии с ним руководитель должен создать условия, необходимые для успешной реализации всех принципов системного управления качеством.

Третий принцип — **вовлечение работников**. Это одно из ключевых положений TQM, в соответствии с которым каждый работник должен быть вовлечен в деятельность по управлению качеством. Необходимо добиться, чтобы у каждого возникла внутренняя потребность в улучшениях.

Четвертый принцип — **процессный подход** и органично с ним связанный пятый принцип — **системный подход к управлению**. В соответствии с этими принципами производство товаров, услуг и управление рассматриваются как совокупность взаимосвязанных процессов, а каждый процесс — как система, имеющая вход и выход, своих «поставщиков» и «потребителей».

Реализация этих принципов изменяет сложившиеся подходы к управлению, основу которого составляет иерархическая организационная структура. Практика показала, что трудности и проблемы, обусловленные тем, что единые процессы обслуживаются организационно обособленными подразделениями, можно и нужно устранять путем использования группового подхода.

Шестой принцип — **постоянное улучшение**. Двадцать лет назад стратегия качества базировалась на концепции оптимального качества. Опыт японской, а затем американской и европейской промышленности показал, что устанавливать пределы улучшению недопустимо, само улучшение должно быть системой и составной частью системы управления.

Седьмой принцип — **принятие решений, основанных на фактах**. Реализация этого принципа призвана исключить необоснованные решения, которые обычно называют волевыми. Необходимо собирать и анализировать фактические данные и принимать решения на их основе. Наиболее распространенными сейчас являются статистические методы контроля, анализа и регулирования,

Восьмой принцип — **взаимовыгодные отношения с поставщиками**. Этот принцип, суть которого в простейших случаях очевидна, необходимо реализовывать по отношению как к внешним, так и внутренним поставщикам.

Необходимо иметь в виду, что современная концепция управления качеством - это концепция управления любым целенаправленным видом деятельности, позволяющая,

как показывает опыт, достигнуть успеха не только в сфере производства, но и в государственном и муниципальном управлении, в вооруженных силах и других сферах.

К управлению качеством необходим системный подход. Система управления качеством представляет собой совокупность управленческих органов и объектов управления, мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание высокого уровня качества продукции.

Раздел 2. Методологические основы управления качеством

Тема 2.1. Квалиметрия как наука, ее роль и методы практического применения

Вопросы

1. Основы квалиметрии.
2. Показатели качества продукции.
3. Методы определения показателей качества продукции.
4. Методы оценки уровня качества продукции.

Бурное развитие квалиметрии получила в середине шестидесятых годов двадцатого столетия, когда при принятии решений, связанных с качеством, стали широко применять количественные методы оценки.

Квалиметрия как наука объединяет количественные методы преимущественно оценки качества, используемые для обоснования решений по управлению. Она включает в себя взаимосвязанную систему теорий:

- *общую квалиметрию*, предусматривающую разработку общетеоретических проблем понятийного аппарата, измерения, оценивания, квалиметрического шкалирования и т.п.;
- *специальные квалиметрии*, классифицированные по видам методов и моделей оценки качества (например, экспертная, вероятностно-статистическая, индексная, таксономическая и др.);
- *предметные квалиметрии*, дифференцированные по видам объектов оценивания (квалиметрия продукции - технических устройств, изделий, и т.п.; квалиметрия услуг; квалиметрия труда; квалиметрия процессов; проектная квалиметрия и т.д.).

Свойство продукции могут быть охарактеризованы количественно и качественно. Качественные характеристики – это, например, соответствие изделия современному направлению моды, дизайну, цвету и т. д.

Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих её качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям её создания и эксплуатации или потребления (например, безотказность работы, трудоемкость, себестоимость, масса, размер изделия и т.д.), называется **показателем качества продукции**.

Для оценки уровня качества продукции важно определить показатели качества, т.е. найти их численные значения.

Показатели качества можно определить при помощи объективных методов (измерительный, регистрационный, расчетный) и субъективных (органолептический, социологический, экспертный). Во всех случаях следует стремиться применять объективные методы и отдавать предпочтение показателям, полученным этими методами.

Измерительным называется метод определения показателей качества продукции с помощью технических измерительных средств: весов, спидометров и др. приборов. Измерительным методом определяются такие показатели, как скорость движения и величина пробегав автомобиля, ходимость шин и др.

В таблице 1 представлена классификация показателей качества продукции.

Таблица 1. Показатели качества продукции

Признаки классификации	Группы показателей качества продукции
По характеризующим свойствам.	Назначения (классификационные, функциональные, технической эффективности, конструктивные, состава и структуры). Надежности (безотказность, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости) Экономичного использования (сырья, материалов, топлива, энергии). Экономические, эстетические, технологичности, транспортабельности, стандартизации и унификации, безопасности, экологические, патентно-правовые.
По способу выражения	Выраженные в натуральных единицах (кг, м, баллы, безразмерные), выраженные в стоимостных единицах.
По применению для оценки	Базовые, относительные
По количеству характеризующих свойств	Единичные, комплексные

Регистрационным методом называется определение показателей качества продукции на основе обнаружения и подсчета целочисленного количества событий или объектов.

Усиливающие средства - микроскоп, слуховые трубки, автоматические счетчики, магнитофоны, осциллограф. Подсчет количества событий или явлений может осуществляться, например, с помощью органов зрения, слуха человека - оператора, если момент наступления отказа может регистрироваться визуально, на слух или запах.

Регистрационным методом определяются такие показатели, как коэффициенты применяемости и унификации, повторяемости, интенсивности отказов.

Расчетный метод определения численных значений показателей качества продукции основан на вычислениях с использованием значений параметров, найденных другими методами. Этим методом определяется КПД, расход горючего на километр пробега, коэффициент готовности, производительность машины.

Органолептический метод - метод определения численных значений показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств человека - зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса без применения технических измерительных или регистрационных средств.

Этим методом определяется, например: эстетические показатели, оказывающие эмоциональное воздействие на потребителей.

Социологический метод - метод определения показателей качества продукции на основе сбора и учета мнений ее фактических или возможных потребителей. Сбор мнений может производиться путем распространения специальных анкет - вопросов или организаций конференций, аукционов, дегустаций и др. Определение показателей качества товаров народного потребления.

Экспертный метод - метод определения показателей качества продукции на основе решения, принимаемого группой специалистов - экспертов. Определяются комплексные показатели качества.

Все показатели качества в целом называются технико-экономическими, поскольку они характеризуют как технические особенности продукции, так и экономическую эффективность ее применения и производства.

Для оценки уровня качества однородной продукции применяются дифференциальные, комплексные и смешанные методы.

Дифференциальный метод оценки уровня качества заключается в раздельном сопоставлении единичных показателей качества рассматриваемого изделия с аналогичными базовыми показателями.

Этот метод не дает возможности получить однозначное численное значение уровня качества продукции, однако благодаря простоте и доступности он нашел широкое применение при контроле качества для проверки соответствия изделия определенным требованиям.

Для оценки уровня качества дифференциальным методом определяются относительные показатели качества по формулам:

$$g_i = \frac{P_i}{P_{i0}} \quad (1) \quad g_i = \frac{P_{i\delta}}{P_i} \quad (2) \quad (i = 1 \dots n) \quad (1),$$

где n - количество показателей качественных признаков используемых для оценки;

P_i - единичный показатель рассматриваемого изделия;

P_{i0} - единичный базовый показатель.

Из формул (1) и (2) выбирают ту, при которой увеличению относительного показателя отвечает улучшение качества продукции. В результате оценки уровня качества продукции дифференциальным методом принимают следующие решения: уровень качества оцениваемой продукции выше или равен уровню базового образца, если все значения относительных показателей больше или равны единице; уровень качества оцениваемой продукции ниже уровня базового образца, если все значения относительных показателей меньше единицы. Когда часть значений относительных показателей больше или равна единице, а часть меньше единице, следует применять комплексный метод оценки уровня качества продукции.

Комплексный метод оценки уровня качества предусматривает применение обобщенных показателей качества.

Этот метод дает возможность получить однозначную численную оценку уровня качества продукции.

В качестве обобщенных показателей в разных отраслях промышленности могут применяться различные показатели: годовая производительность или себестоимость 1 км пробега автомобиля, отношение полезного суммарного эффекта от потребления данной продукции к сумме затрат на ее создание и эксплуатацию и др.

Если единичные показатели качества рассматриваемой продукции выражаются в баллах P_i и некоторые коэффициенты весомости K_i , то обобщенный показатель качества определяется по формуле:

$$Q = \sum_{i=1}^n P_i \cdot K_i \quad (2);$$

где n - количество рассматриваемых единичных показателей. Уровень качества при комплексной системе оценки равен отношению вычисленного обобщенного показателя к установленному заранее базовому обобщенному показателю.

Смешанный метод оценки уровня качества применяется в тех случаях, когда комплексный показатель качества, используемый в обобщенном методе, недостаточно полно учитывает все существенные свойства продукции, например эргономические (эстетические и патентно-правовые).

Уровень качества продукции смешанным методом оценивают следующим методом:

- объединяют в группы единичные показатели качества и для каждой группы определяют соответствующий ей комплексный показатель;

- наиболее важные показатели качества допускается не объединять в группы, а использовать как единичные;

- полученные комплексные показатели качества по группам и выделенные единичные показатели рассматривают с применением дифференциального метода оценки.

Тема 2.2. Проектирование в системе управления качеством

Вопросы

1. Основные функции систем управления
2. Элементы системы управления качеством

Управление качеством продукции – это управленческая деятельность, охватывающая жизненный цикл продукции, системно обеспечивающая стратегические и оперативные процессы повышения качества продукции и функционирования самой системы управления качеством.

Менеджмент как сфера деятельности предполагает по отношению к системе и ее частям три уровня решения управленческих задач.

1.Макроуровень (метауправление) включает в себя решение проблем самоорганизации системы управления: задачи идеологии и политики целеполагания, стратегии развития системы управления в целом, определение ее структуры, функций подсистем, кадровой политики высшего менеджмента и т.п.

2.Управление эффективностью взаимодействия субъекта и объекта системы управления, выполнение общих функций управления по отношению к реально поставленным целям, т.е. это по существу технологический аспект управления.

3.Управление деятельностью конкретных подсистем управления для достижения целей, лежащих на более низком уровне дерева целей, или, как говорят, выполнение конкретных функций управления.

Отсюда вытекают и основные функции систем управления:

1) макрофункции – выработка миссии (парадигмы, идеологии) существования и развития системы, разработка дерева целей системы управления и критериев их достижения, выработка общей политики поведения системы, разработка структуры системы управления и направлений ее развития, определение функций и иерархии подсистем, обеспечение целостности системы и определение степени автономности подсистем управления, подходы к формированию кадрового потенциала, особенно методы отбора и ротации высшего менеджмента и т.д.;

2) общие функции управления – предварительное управление (планирование и прогнозирование конкретных параметров системы), оперативное управление (организация, мотивация, координация и регулирование) и заключительное управление или обратная связь (контроль, учет, анализ);

3) частные функции управления – управление работами по планированию и прогнозированию, управление качеством, управление технической подготовкой производства, организация работы с кадрами, материально-техническим снабжением, технико-экономического анализа и т.д.

Конкретные функции управления тесно связаны со спецификой предприятия и основными сферами его деятельности (общее управление, финансовое управление, производство, НИОКР, маркетинг, управление качеством). Конкретные функции, связанные с организацией управления качеством на крупном предприятии.

Рассмотренные выше этапы в развитии теории и практики управления качеством показывают, что по мере развития системы управления качеством изменялись и объект, и субъект, и цели этой системы.

Основой и общего менеджмента, и менеджмента качества является система Ф. У. Тейлора, который, по существу, создал концепцию научного менеджмента. Система

Тейлора включала понятия верхнего и нижнего пределов качества, поля допуска, вводила такие измерительные инструменты, как шаблоны и калибры, а также обосновывала необходимость независимой должности инспектора по качеству, разнообразную систему штрафов для бракоделов, форм и методов воздействия на качество продукции. Но целевая установка системы управления качеством сводилась к обеспечению определенных кондиций отдельных изделий, узлов и деталей. Дальнейшие действия в этом направлении приводили к значительному росту затрат, снижению эффективности производства.

Система управления качеством включает:

1. Задачи руководства (политика в области качества, организация).
 2. Система документации и планирования.
 3. Документация требований и их выполнимость.
 4. Качество во время разработки (планирование, компетентность, документация, проверка, результат, изменения).
 5. Качество во время закупок (документация, контроль).
 6. Обозначение изделий и возможность их контроля.
 7. Качество во время производства (планирование, инструкции, квалификация, контроль).
 8. Проверка качества (входные проверки, межоперационный контроль, окончательный контроль, документация испытаний).
 9. Контроль за испытательными средствами.
 10. Корректирующие мероприятия.
 11. Качество при хранении, перемещении, упаковке, отправке.
 12. Документирование качества.
 13. Внутрифирменный контроль за системой поддержания качества.
 14. Обучение.
 15. Применение статистических методов.
 16. Анализ качества и систем принимаемых мер.
- Контролируемые показатели качества устанавливаются а зависимости от специфики продукции.

Надежность работы изделия зависит главным образом от его конструкции. Если качество конструкции низкое и в достаточной мере не удовлетворяет требованиям потребителя, никакие усилия сбытовиков, какой бы масштаб им не был придан, не дадут должного эффекта.

Схема процесса проектирования:

1. Определение потребности.

Потребность может быть определена просто из личного опыта и желания владельца фирмы. Она может возникнуть из-за острой необходимости принять вызов какой - то конкурирующей организации. Потребность может возникнуть и в связи с тем, что у какой - то крупной организации образуется нужда в оборудовании.

2. Исследования потребности.

Неточное представление о том какими рабочими характеристиками должно обладать изделие, в каких эксплуатационных условиях оно будет работать, какие возможны ошибки при его применении, приводят к большему числу неурядиц.

Конструктор должен знать условия эксплуатации и окружающей среды, в которых будет работать его изделие

- Насколько важна минимальная масса, а, следовательно, высокие уровни нагрузок?
- В каких климатических условиях предстоит работать изделию: жарких и сухих, влажных, холодных, пыльных, грязных.
- Вероятны ли коррозионные газовые среды?

– Какова квалификация или возможности подготовки тех, кто будет работать на этом оборудовании?

На стадии исследования потребностей конструктору нужно предоставить возможность участвовать в обсуждении потребности с потенциальным заказчиком.

3. Организация работы.

Выделяются следующие этапы организации работы:

Функциональные требования. Технические характеристики, условия окружающей среды, условия эксплуатации, предполагаемая надежность, удобство в обращении, требования к техническому обслуживанию и ремонту, ремонтпригодность.

Особые условия работы.

Рабочие температуры, вибрация, ударные нагрузки, радиация, коррозия, пыль, влажность.

3. Особые трудности проектирования. Высокие уровни нагрузок, заданные заказчиком материалы, смазка.

4. Запас прочности. Опасность перегрузок, возможности совершенствования в будущем.

5. Стоимостные соображения. Применяемая цена, темпы производства, затраты на весь срок службы изделия.

6. Вероятные неизвестные. Вероятные опасности и их возможные последствия, причины возникновения, способы предотвращения.

Далее следуют такие процессы проектирования, как:

Подготовка проекта: заняться самыми ответственными узлами продукции.

Проработка продукции : рассмотрение каждого участка и составной части всей конструкции всей конструкции.

Уточнение конструкции: по необходимости снизить себестоимость, уменьшить количество деталей,.

Детализовка - преобразование сборочных чертежей в такую форму, которую технологический отдел мог бы перевести на язык рабочих инструкций.

Специализация -следить за новыми знаниями в своей области.

Тема 2.3. Управление качеством обслуживания.

Вопросы

1. Сервисное обслуживание.
2. Предпродажное обслуживание.
3. Послепродажное обслуживание.

Сервисное обслуживание - это не только удобство, но и экономия времени покупателя.

Существует примерный перечень услуг оказываемых в магазине:

- доставка купленных товаров по адресу, указанному покупателем;
- прием и выдача заказов.
- продажа товаров в кредит.
- прием заказов на изготовление одежды и обуви нестандартных размеров.
- подготовка подарочных и комплексных наборов из товаров.
- раскрой купленных тканей.
- организация обслуживания на дому.
- мелкий ремонт технически сложных товаров.

Чтобы услуги выполняли свое главное назначение: предоставляли, с одной стороны, удобство покупателям, а с другой стороны, были выгодны торговому предприятию, они должны быть платными.

Тогда и работники магазина будут заинтересованы в увеличении количества и повышения качества услуг.

Развитие сферы услуг сейчас во многом зависит от инициативы директора предприятия. Но, внедрил ли он 15 видов услуг, или ни одного не внедрил - на зарплате

это никак не отражается. Следовательно, надо предусмотреть, какая часть платы за услуги должна идти на материальное поощрение работников магазина, в том числе и директора.

Оказание платных услуг покупателям может стать ощутимым источником дохода для торговых предприятий. Нужно только пересмотреть старые инструкции, разработать новые. Предоставил услугу - получил за это деньги.

Экономический эффект может быть получен и от того, что предоставляемые услуги, повышают авторитет магазина, привлекают покупателей и, следовательно, сказываются на росте товарооборота.

Услуги как бы являются продолжением торгового процесса, его составной частью. Некоторые из них уже являлись воедино с торговлей и входят в обязанности продавца: консультация, показ товаров в действии, проверка качества изделия и т.д.

Объем и качество услуг, предоставляемых покупателю, характеризуют уровень культуры обслуживания.

Тема 2.4. Управление качеством логистики

Вопросы

1. Основные понятия логистики.
2. Модели управления запасов.

Управление запасами предусматривает организацию контроля их фактического состояния. Контроль состояния запасов – это изучение и регулирование уровня запасов производственно-технического назначения, изделий народного потребления с целью выявления отклонений от норм запасов и принятия оперативных мер к ликвидации отклонений.

Необходимость контроля состояния запасов обусловлена повышением издержек в случае выхода фактического размера запаса за рамки, предусмотренные нормами запаса. Контроль состояния запаса проводится на основе данных учета и статистики товаров и может осуществляться непрерывно, либо через определенные периоды.

Основные понятия логистики:

I. Объем товарных запасов (в натуральном и стоимостном выражении) как в целом, так и по предприятиям, фирмам и т. д., регионам.

II. Структура товарных запасов.

Эта группа характеризуется показателями запасов отдельных товаров, товарных групп и комплексов в натуральном и стоимостном измерении, в процентах к общему итогу, по отношению друг к другу. Здесь следует выделить показатель роли переходящего запаса в формировании товарных запасов, характеризующий их долю в общем объеме созданных ресурсов и определяемый как отношение запасов на начало периода к балансовому итогу:

$$dЗп = З_n / (З_n + П), \quad (3)$$

$З_n + П$, где $dЗп$ —доля переходящего запаса;

$З_n$ — товарные запасы на начало периода;

$П$ —все формы и виды поступлений товаров за счет всех источников.

III. Уровень товарных запасов как в-целом, так и по отдельным товарам.

Здесь выделяют.

1. Средние товарные запасы за конкретный период времени. В зависимости от объема информации средние товарные запасы могут быть рассчитаны по формуле простой средней арифметической, если имеются данные об их фактическом объеме на начало ($З_n$) и конец ($З_k$) месяца:

$$\bar{З}_{\text{мес}} = З_n + З_k \quad (4)$$

где $Z_{\text{мес}}$ — среднемесячные товарные запасы, или по формуле средней хронологической, если собраны данные о товарных запасах на конец месяца за более длительный промежуток времени (квартал, полугодие, год):

$$\bar{Z} = \frac{\frac{1}{2}Z_1 + Z_2 + \dots + Z_{n-1} + \frac{1}{2}Z_n}{n-1} \quad (5)$$

где \bar{Z} — средние товарные запасы за более длительный, чем месяц, период времени;

n — число дат, на которые зарегистрированы запасы.

2. Запасоемкость - показывает, сколько товарных запасов приходится на единицу товарооборота:

$$Z_e = Z_k / O \quad (6)$$

где Z_e — запасоемкость;

O — объем товарооборота.

3. Обеспеченность товарооборота товарными запасами. Показатель учитывается в днях (в просторечии он носит название товарных запасов в днях) и рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{oi} = Z_{ki} / m_i \quad (7)$$

где Z_{oi} — обеспеченность товарооборота i -го товара запасами этого товара;

m_i — однодневный товароборот i -го товара, определяемый по формуле

$$m_i = O_i / t \quad (8)$$

где t — количество дней в анализируемом периоде.

4. Товарооборачиваемость. Процесс товарооборачиваемости характеризуется показателями скорости товарного обращения и времени одного оборота. Скорость товарного обращения изменяется в количестве оборотов товарной массы (т. е. среднего запаса товара) за анализируемый период:

$$C_i = O_i / Z_i \quad (9)$$

где C_i — скорость обращения i -го товара;

O_i — объем товарооборота;

Z_i — средние товарные запасы.

Время одного оборота характеризует в среднем число дней, в течение которых товар находился в форме запаса с момента его поступления в сферу товарного обращения и до момента его продажи, т. е. среднее число дней (продолжительность) одного оборота товара:

$$B_i = \bar{Z} / m_i \quad (10)$$

где B_i — время одного оборота i -го товара.

5. Оптимальный размер товарных запасов. Для более полного решения поставленных перед статистикой товарных запасов и товарооборачиваемости задач следует выделить группу показателей, способных с различных сторон охарактеризовать отклонение товарных запасов от рассчитанного оптимального их размера. Несоответствие оптимуму может быть измерено в стоимостных единицах:

$$Z_{ni} - (N_i * O_i / t) \quad (11)$$

где N_i —оптимальный размер товарного запаса i -го наименования товара или товарной группы в днях оборота;

6. Доля неходовых и залежалых товаров (низкокачественных потерявших товарный вид, технически устаревших и вышедших из моды) в общем объеме товарных запасов.

На первый взгляд 6-ю группу показателей можно было бы объединить со 2-й группой, так как они относятся к категории структурных. Однако это не так, доля неходовых и залежалых товаров, а также доли товарных запасов по местам их расположения характеризуют проблемы, требующие самостоятельного углубленного решения.

Задача управления запасами возникает, когда необходимо создать запас материальных ресурсов или предметов потребления с целью удовлетворения спроса на заданном интервале времени. Для обеспечения непрерывного и эффективного функционирования любой организации необходимо создание запасов. В задаче управления запасами требуется определять количество заказываемой продукции и сроки размещения заказов.

Любая модель управления запасами, в конечном счете должна дать ответ на два вопроса: какое количество продукции заказывать, в какой момент времени заказывать. Ответ на первый вопрос выражается через размер заказа, определяющего оптимальное количество ресурсов, которое необходимо поставлять всякий раз, когда происходит размещение заказа. В зависимости от рассматриваемой ситуации размер заказа может меняться во времени. Ответ на второй вопрос зависит от типа системы управления запасами. Если система предусматривает периодический контроль состояния запаса через равные промежутки времени (например, еженедельно или ежемесячно), момент поступления нового заказа обычно совпадает с началом каждого интервала времени. Если же в системе предусмотрен непрерывный контроль состояния запаса, точка заказа обычно определяется уровнем запаса, при котором необходимо размещать новый заказ.

Таким образом, решение обобщенной задачи управления запасами определяется следующим образом:

1. В случае периодического контроля состояния запаса следует обеспечивать поставку нового количества ресурсов в объеме размера заказа через равные интервалы времени.

2. В случае непрерывного контроля состояния запаса необходимо размещать новый заказ в размере объема запаса, когда его уровень достигает точки заказа.

Размер и точка заказа обычно определяются из условия минимизации суммарных затрат системы управления запасами, которые можно выразить в виде функции этих двух переменных. Суммарные затраты системы управления запасами выражаются в виде функции их основных компонент следующим образом:

Суммарные затраты системы управления запасами	=	Затраты на приоб- ретение заказа	+	Затраты на офор- мление заказа	+	Затраты на хра- нение	+	Потери от дефицита
---	---	---	---	---	---	-----------------------------	---	--------------------------

Затраты на приобретение становятся важным (фактором, когда цена единицы продукции зависит от размера заказа, что обычно выражается в виде оптовых скидок в тех случаях, когда цена единицы продукция убывает с возрастанием размера заказа. Затраты на оформление заказа представляют собой постоянные расходы, связанные с его размещением. Таким образом, при удовлетворении спроса в течение заданного периода времени путем размещении более мелких заказов (более часто) затраты возрастают по сравнению со случаем, когда спрос удовлетворяется посредством размещения более крупных заказов (и, следовательно реже). Затраты на хранение запаса, которые представляют собой расходы на содержание запаса на складе (например, процент на

инвестированный капитал, затраты на переработку, амортизационные расходы и эксплуатационные расходы), обычно возрастают с увеличением уровня запаса. Наконец, потери от дефицита представляют собой расходы, обусловленные отсутствием запаса необходимой продукции. Обычно они связаны с ухудшением репутации поставщика у потребителя и с потенциальными потерями прибыли. Рис. 2 иллюстрирует зависимость четырех компонент затрат обобщенной модели управления запасами от уровня запаса.



Рис. 2. Обобщенная модель управления запасами.

Отметим, что модель управления запасами не обязательно должна включать все четыре вида затрат, так как некоторые из них могут быть незначительными, а иногда учет всех видов затрат чрезмерно усложняет функцию суммарных затрат. На практике какую-либо компоненту затрат можно не учитывать при условии, что она не составляет существенную часть общих затрат.

Раздел 3. Статистические методы контроля и управления качеством продукции

Тема 3.1. Контроль качества продукции

Вопросы

1. Основное понятие контроля продовольственных товаров.
2. Классификация видов контроля.

Контроль предусматривает проверку продукции в самом начале производственного процесса и в период эксплуатационного обслуживания, обеспечивая в случае отклонения от регламентированных требований качества, принятие корректирующих мер, направленных на производство продукции надлежащего качества, надлежащее техническое обслуживание во время эксплуатации и полное удовлетворение требований потребителя. Таким образом, контроль продукции включает в себя такие меры на месте ее изготовления или на месте ее эксплуатации, в результате которых допущенные отклонения от нормы требуемого уровня качества могут быть исправлены еще до того, как будет выпущена дефектная продукция или продукция, не соответствующая техническим требованиям. Недостаточный контроль на этапе изготовления серийной продукции ведет к возникновению финансовых проблем и влечет за собой дополнительные издержки. Контроль качества включает:

- входной контроль качества сырья, основных и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, инструментов, поступающих на склады предприятия;

- производственный пооперационный контроль за соблюдением установленного технологического режима, а иногда и межоперационную приемку продукции;
- систематический контроль за состоянием оборудования, машин, режущего и измерительного инструментов, контрольноизмерительных приборов, различных средств измерения, штампов, моделей испытательной аппаратуры и весового хозяйства, новых и находящихся в эксплуатации приспособлений, условий производства и транспортировки изделий и другие проверки;
- контроль моделей и опытных образцов;
- контроль готовой продукции (деталей, мелких сборочных единиц, подузлов, узлов, блоков, изделий).

Особое место в управлении качеством продукции занимает контроль качества. Именно контроль как одно из эффективных средств достижения намеченных целей и важнейшая функция управления способствует правильному использованию объективно существующих, а также созданных человеком предпосылок и условий выпуска продукции высокого качества. От степени совершенства контроля качества, его технического оснащения и организации во многом зависит эффективность производства в целом. Именно в процессе контроля осуществляется сопоставление фактически достигнутых результатов функционирования системы с запланированными. Современные методы контроля качества продукции, позволяющие при минимальных затратах достичь высокой стабильности показателей качества, приобретают все большее значение.

Контроль – это процесс определения и оценки информации об отклонениях действительных значений от заданных или их совпадении и результатах анализа. Контролировать можно цели (цель/цель), ход выполнения плана (цель/бюджет), прогнозы (бюджет/бюджет), развитие процесса (бюджет/есть).

Предметом контроля может быть не только исполнительская деятельность, но и работа менеджера. Контрольная информация используется в процессе регулирования. Так говорят о целесообразности объединения планирования и контроля в единую систему управления (Controlling): планирование, контроль, отчетность, менеджмент.

Контроль осуществляется лицами, прямо или косвенно зависящими от процесса. Проверка (ревизия) – это контроль лицами, не зависящими от процесса.

Процесс контроля должен пройти следующие стадии:

1. Определение концепции контроля (всеобъемлющая система контроля «Controlling» или частные проверки);
2. Определение цели контроля (решение о целесообразности, правильности, регулярности, эффективности процесса правления);
3. Планирование проверки:
 - а) объекты контроля (потенциалы, методы, результаты, показатели и т.д.);
 - б) проверяемые нормы (этические, правовые, производственные);
 - в) субъекты контроля (внутренние или внешние органы контроля);
 - г) методы контроля;
 - д) объем и средства контроля (полный, сплошной, выборочный, ручной, автоматический, компьютеризированный);
 - е) сроки и продолжительность проверок;
 - ж) последовательность, методики и допуски проверок.
4. Определение значений действительных и предписанных.
5. Установление идентичности расхождений (обнаружение, количественная оценка).
6. Выработка решения, определение его веса.
7. Документирование решения.
8. Метапроверка (проверка проверки).
9. Сообщение решения (устное, письменный отчет).

10. Оценка решения (анализ отклонений, локализация причин, установление ответственности, исследование возможностей исправления, меры по устранению недостатков).

Классификация видов контроля представлена на рис 3.



Рисунок 3. Классификация видов контроля

Тема 3.2. Статистические методы анализа и управления качеством продукции

Вопросы

1. Обзор статистических методов анализа технологических процессов.
2. «Семь инструментов» контроля.

Смысл статистических методов контроля качества заключается в значительном снижении затрат на его проведение по сравнению со сплошным контролем, с одной стороны, и в исключении случайных изменений качества продукции – с другой. Различаются две области применения статистических методов в производстве (рис. 4):

при регулировании хода технологического процесса с целью удержания его в заданных рамках (левая часть схемы);

при приемке изготовленной продукции (правая часть схемы).



Рис. 4. Области применения статистических методов управления качеством продукции

Для контроля технологических процессов решаются задачи статистического анализа точности и стабильности технологических процессов и их статистического регулирования. При этом за эталон принимаются допуски на контролируемые параметры, заданные в технологической документации, и задача заключается в жёстком удержании этих параметров в установленных пределах. Может быть поставлена также задача поиска новых режимов выполнения операций с целью повышения качества конечного производства.

Прежде чем браться за применение статистических методов в производственном процессе, необходимо четко представлять цель применения этих методов и выгоду производства от их применения. Очень редко данные используются для заключения о качестве в том виде, в каком они были получены. Обычно для анализа данных используются семь, так называемых, статистических методов или инструментов контроля качества: расслаивание (стратификация) данных; графики; диаграмма Парето; причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы или «рыбий скелет»); контрольный листок и гистограмма; диаграмма разброса; контрольные карты.

1. Диаграмма Парето. При использовании диаграммы Парето для контроля важнейших факторов наиболее распространенным методом анализа является так называемый ABC-анализ.

Для анализа и устранения брака предлагается использовать диаграмму Парето. С этой целью необходимо:

- собрать данные, которые могут иметь отношение к браку, выявить количество видов брака и посчитать сумму потерь, соответствующую каждому браку;
- расположить виды брака в порядке убывания суммы потерь так, чтобы в конце стояли виды, соответствующие меньшим потерям, и виды, входящие в рубрику «Прочие»;
- построить столбчатый график, где каждому виду брака соответствует свой прямоугольник (столбик), вертикальная сторона которого соответствует величине потере от этого вида брака и вычислить кривую Лоренца: на правой стороне графика откладывается значение кумулятивного процента;
- по оси абсцисс откладываются виды брака, а по оси ординат – сумма потерь от брака;
- подсчитать накопленную сумму, ее принимают за 100%.

2. **Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы).** В Японии для работников первой линии производства процесс представляют как взаимодействие. Причинно-следственную диаграмму можно представить графически (рис. 5).



Рис. 5. Причинно-следственная диаграмма

1 - система причинных факторов; 2 - материалы; 3 - основные факторы производства; 4-оператор; 5 - оборудование; 6 - метод операций; 7-процесс; 8 - следствие; 9- характеристики качества; 10 - данные; 11 - процесс контролируется качеством.

При составлении причинно-следственной диаграммы подбирают максимальное число факторов, имеющих отношение к характеристике, которая вышла за пределы допустимых значений.

3. **Контрольные карты.** С помощью контрольных карт осуществляется статистическое регулирование технологических процессов изготовления продукции, а также проводится контроль готовой продукции. Контрольная карта графически отображает изменения показателей качества и снабжена шкалой, на которой определены границы регулирования предусматривающие зоны неизбежного рассеивания и устранимого рассеивания. Контрольная карта служит для регулирования технологического процесса.

Если точки наносимые на график не выходят за границы регулирования технологический процесс считают стабильным. Если же точки на графике выходят за границу регулирования то считается, что в технологическом процессе возникает опасная ситуация.

Раздел 4. Сертификация в управлении качеством

Тема 4.1. Сертификация как целевой метод управления качеством

Вопросы

1. Основные понятия сертификации.
2. Международные системы сертификации.
3. Региональные системы сертификации

Сертификация продукции – деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям.

Сертификация носит обязательный и добровольный характер. Запрещается рекламировать продукцию, подлежащую обязательной сертификации, но не имеющую сертификата соответствия.

Результатом любой сертификации является выдача сертификата соответствия и присвоения продукции знака соответствия

Сертификат соответствия – документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям.

Знак соответствия – зарегистрированный в установленном порядке знак, который, по правилам, установленным в данной системе сертификации, подтверждает соответствие маркированной им продукции установленным требованиям.

Знак соответствия охраняется законом, в ряде случаев означает и надбавку к цене, которую покупатель охотно платит как компенсацию за уверенность в высоком качестве купленного товара

Чтобы быть конкурентоспособным, поставщик должен выдерживать требования стандартов и сертифицировать свою продукцию (услугу) на соответствие им.

Сертификация позволяет потребителям продукции (услуг) получить достоверную информацию о степени соответствия продукции установленным требованиям.

Сертификация направлена на достижение следующих целей:

-создание условий для деятельности предприятий, учреждений, организации и предпринимателей на едином товарном рынке, а также для участия в международном экономическом научно-техническом сотрудничестве и международной торговле

-содействие потребителям в компетентном выборе продукции;

-содействие экспорту и повышение конкурентоспособности продукции;

-защита потребителя от недобросовестности изготовителя;

-контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;

-подтверждение показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

Системы сертификации продукции можно классифицировать по различным классификационным признакам.

Классификация наиболее распространенных систем сертификации по основным классификационным признакам.

Признак классификации	Система сертификации продукции
Заинтересованность сторон	Национальная Региональная Международная
Правовой статус	Обязательная Добровольная Самостоятельная Третьей стороной
Участие сторонних организаций в исполнении процедуры сертификации	

Национальная система сертификации продукции создается на национальном уровне правительственной или неправительственной организацией. В качестве национального органа по сертификации в Российской Федерации определен Госстандарт России. Помимо государственных форм контроля за безопасностью и качеством продукции в условиях формирующегося рынка развиваются и другие параллельные формы этой деятельности, в частности система сертификации биржевых товаров. Для разработки и практической реализации этой системы создано АО "Сертификация биржевых товаров".

Региональная международная система сертификации продукции создается на уровне некоторых стран одного региона, например в рамках Европейской экономической комиссии ООН на региональном уровне функционирует около 100 систем и соглашений по сертификации.

Международная система сертификации продукции создается на уровне ряда стран из любых регионов мира правительственной международной организацией.

Обязательная система создается для продукции, на которую в НТД должны содержаться требования по охране окружающей среды, обеспечению безопасности жизни и здоровья людей. В этом случае изготовитель без соответствующего сертификата не имеет права не только реализовать продукцию, но и производить.

Добровольная система сертификацией предусматривает сертификацию продукции только по инициативе ее изготовителя. В этом случае он вправе сертифицировать свою продукцию на соответствие любым требованиям НТД, в т. ч. зарубежной. Данный вид сертификации может дать очень многое в повышении конкурентоспособность продукции.

Самостоятельная система сертификации продукции (само-сертификация) создается самим предприятием-изготовителем продукции. При этом сертификаты на изделия выдает само предприятие строго под свою ответственность. По существу, само-сертификация

является заявлением изготовителя о соответствии его продукции и производства требованиям НТД.

Система сертификации продукции третьей стороной создается сторонней организацией, которая проверяет, оценивает и подтверждает соответствие выпускаемой изготовителем продукции и проводимых им мероприятий требованиям НТД. Очень важно в данной ситуации для проведения сертификации продукции иметь хорошо оснащенные испытательные центры, лаборатории (стенды).

В 1990 г. для реализации правил сертификации, рассмотрения деклараций о соответствии, установления критериев взаимного признания был создан специальный орган – Европейская организация по испытаниям и сертификации (ЕОИС). Цель ЕОИС – рационализация деятельности органов по оценке соответствия в Европе, способствующей свободному распространению товаров и услуг. Это возможно при создании условий, гарантирующих всем заинтересованным сторонам, что продукция, услуги и технологические процессы, прошедшие испытания, не нуждаются в повторных испытаниях и сертификации.

В настоящее время в Европе действует более 700 органов по сертификации. Системы сертификации взаимосвязаны и действуют согласованно. Всего в странах ЕЭС и ЕАСТ сертифицируется более 5000 изделий, действует более 300 систем сертификации и. практически во всех зарубежных странах.

Тема 4.2. Структура системы сертификации

Вопросы

1. Системы аккредитации.
2. Система сертификации Российской Федерации.
3. Зарубежные системы сертификации

Аккредитация (лаборатории) – официальное признание того, что испытательная лаборатория правомочна осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний.

Аккредитованная лаборатория – испытательная лаборатория, прошедшая аккредитацию.

Обязательная сертификация в стране, как это предусмотрено Законом РФ "О сертификации продукции и услуг", вводится законодательными актами РФ для определенной продукции и проводится уполномоченными на то федеральными органами исполнительной власти.

Первым законодательным актом, вводящим обязательную сертификацию в стране, является Закон РФ "О защите прав потребителей", согласно которому обязательной сертификации подлежат товары (работы, услуги), на которые стандартами установлены требования, обеспечивающие безопасность жизни, здоровья потребителя и охрану окружающей среды, предотвращение причинения вреда имуществу потребителя, а также средства, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья потребителя.

Организация и проведение работ по обязательной сертификации возложены на Госстандарт России. На этой основе сформулирована обязательная система сертификации – Система сертификации ГОСТ РФ. Применительно к ней сформулирована номенклатура продукции, работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации. Привязанная к классификаторам ОКП и Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД), данная номенклатура однозначно устанавливает необходимые для проведения сертификации государственные стандарты (в том числе принятые в РФ межгосударственные и международные стандарты), санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, нормы по безопасности, а также другие документы,

которые в соответствии с законодательством РФ содержат обязательные требования к продукции.

На уровне европейских стран, взаимоотношения субъектов сертификации регулируются серией европейских стандартов EN 45000. Многие органы по сертификации и испытательные лаборатории, осуществляющие испытания в целях сертификации, проходят аккредитацию, т. е. получают официальное признание того, что они могут проводить определенные виды деятельности. В частности, аккредитация может заключаться в том, что орган по аккредитации, руководствуясь стандартами EN 45002 или EN 45010, проверяет выполнение испытательной лабораторией или органом по сертификации стандартов EN 45001 или EN 45011, соответственно.

Для испытательной лаборатории результатом аккредитации является признание ее технической компетенции с проведением определенных видов испытаний, в то время как орган по сертификации должен быть признан как компетентный и достойный доверия при функционировании в определенной системе сертификации продукции. Цель аккредитации обычно формулируется следующим образом:

- повышение качества и профессиональной компетенции испытательных лабораторий и органов по сертификации;
- признание результатов испытаний и сертификатов на внутреннем и внешнем рынках;
- обеспечение конкурентоспособности и признание продукции на внешнем и внутреннем рынках.

Однако, многие испытательные лаборатории и органы по сертификации не проводят у себя аккредитацию, не без основания считая, что доверит и признания компетенции можно достичь с меньшими затратами и что смысл в аккредитации может быть только тогда, когда у организации имеется слишком много свободных средств.

В действительности международные акты, в том числе европейские стандарты, не требуют проведения аккредитации для выполнения работ с целью сертификации. Исключение составляют некоторые законодательные акты, принятые на уровне отдельных стран и ужесточающие процедуру проведения сертификации. В частности, в Германии регламентируется необходимость аккредитации всех организаций, проводящих сертификацию в области электромагнитной совместимости; в России должны быть аккредитованы все органы по сертификации и испытательные лаборатории, осуществляющие деятельность в целях сертификации.

Тема 4.3. Схемы и процедуры сертификации

Вопросы

1. Схемы сертификации продукции.
2. Схемы сертификации услуг.

Сертификат можно получить на технологический процесс, вид отдельного производства - совокупность технологических процессов, на систему обеспечения качества товара. Последнее считает высшим уровнем сертификации. Сертификация может выполняться по различным схемам, с различной степенью ответственное производителя. Различают добровольную и обязательную сертификацию.

Применение предприятиями и в России сертификации продукции в условиях рыночных отношений дает следующие преимущества:

- обеспечивает доверие внутренних и зарубежных потребителей к качеству продукции;
- облегчает и упрощает выбор необходимой продукции потребителям;

- обеспечивает потребителю получение объективной информации о качестве продукции;
- способствует более длительному успеху и защите в конкуренции с изготовителями несертифицированной продукции;
- предотвращает поступление в страну импортной продукции не соответствующего уровня качества;
- стимулирует улучшение качества НТД путем установления в ней более прогрессивных требований;
- способствует повышению организационно-технического уровня производства;
- стимулирует ускорение НТП.

Формирование систем сертификации однородной продукции осуществляется с учетом следующих основных факторов:

- наличие аналогичной международной системы;
- общность технических принципов устройств (способов функционирования) продукции;
- общность назначения продукции и (или) требований к ней;
- общность методов испытаний;
- общность области распространения, нормативных документов. Как принято и в зарубежной практике, сертификация – это деятельность независимой от товаропроизводителя и потребителя (третьей) стороны по подтверждению соответствия продукции требованиям, которые установлены законодательными актами, стандартами и другими нормативно-техническими документами.

Вся сертификационная деятельность осуществляется в соответствующей системе обладающей собственными правилами и руководящими положениями.

Тема 4.4. Сертификация систем управления качеством

Вопросы

1. Этапы проведения сертификации
2. Этапы оценки системы качества

В процессе проведения сертификации системы качества можно выделить два этапа:

- предварительная проверка и оценка системы качества;
- окончательная проверка, оценка и выдача сертификата соответствия системы качества предприятия соответствующего стандарта.

Каждый из указанных этапов содержит определенный состав работ (табл. 2).

Таблица 2. Этапы оценки системы качества

Состав работ	Исполнитель
1. Этап предварительной проверки и оценки системы качества	
1.1. Подготовка системы качества и ее документации к сертификации	Предприятие
1.2. Заявка на проведение сертификации системы качества	Предприятие
1.3. Предварительная проверка и оценка системы качества	Орган по сертификации
1.4. Заключение договора на проведение сертификации системы качества	Предприятие, орган по сертификации
2. Этап окончательной проверки и оценки системы качества	
2.1. Подготовки системы качества к окончательной проверке	Предприятие
2.2. Разработка программы проведения окончательной проверки системы качества	Орган по сертификации
2.3. Проведение предварительного совещания по организации на предприятии проверки системы качества	Предприятие, орган по сертификации

2.4. Проведение проверки системы качества	Орган по сертификации, предприятие
2.5. Подготовка предварительных выводов по результатам проверки для заключительного совещания	Орган по сертификации
2.6. Проведение заключительного совещания	Орган по сертификации, предприятие
2.7. Составление и рассылка отчета о проведении на предприятии проверки системы качества	Орган по сертификации
2.8. Оформление, регистрация и выдача (при положительном решении) сертификата системы качества	Орган по сертификации

Предприятиям, претендующим на сертификацию системы качества, и орган по сертификации вместе с заявкой и сопроводительным письмом следует направлять: анкету-вопросник для проведения предварительной проверки системы качества; общее руководство по качеству (или основной СТП системы качества), информационные данные о качестве продукции (сведения о рекламациях, потерях от брака, результатах ранее проведенной на предприятии сертификации, испытаниях продукции и т.п.); декларацию о соответствии системы качества; счет оплаты за проведение первого этапа проверки системы качества. По просьбе органа по сертификации могут быть представлены также другие сведения и данные о предприятии и системе качества.

Раздел 5. Стандартизация в системе управления качеством

Тема 5.1. Основные принципы современных систем управления качеством

Вопросы

1. Стандартизация в управлении качеством
2. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС)

Стандартизация – деятельность по установлению правил, общих принципов, характеристик, рассчитанных для многократного использования на добровольной основе, направленная на достижение упорядоченности и повышения конкурентоспособности в области производства и оборота продукции, выполнения работ и оказания услуг.

Стандартизация осуществляется в целях:

- повышения уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества;
- обеспечения научно-технического прогресса;
- повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг;
- рационального использования ресурсов;
- взаимозаменяемости продукции;

В нашей стране сформировалась Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС), в которую включены пять основных стандартов?

1. ГОСТ Р 1.0-92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения.

2. ГОСТ Р 1.2-92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов.

3. ГОСТ Р 1.3-92 Государственная система Российской Федерации. Порядок согласования, утверждения и регистрации технических условий.

4. ГОСТ Р 1.4-92 Государственная система Российской Федерации. Стандарты предприятия. Общие положения.

5. ГОСТ Р 1.5-92 Государственная система Российской Федерации. Общее требование к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

В России действуют три государственных стандарта:

1. ГОСТ 40.9001-88 “Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и (или) разработке, производстве, монтаже и обслуживании”.

2. ГОСТ 40.9002.-88 “Система качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже”.

3. ГОСТ 40.9003-88 “Система качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях”.

В Государственные стандарты Российской Федерации включены следующие положения:

- требования к качеству продукции, работ, услуг, обеспечивающие безопасность для жизни, здоровья и имущества, охрану окружающей среды, обязательные требования техники безопасности и производственной санитарии;

- требования совместимости и взаимозаменяемости продукции;

- методы контроля требований к качеству продукции, работ и услуг, обеспечивающих их безопасность для жизни, здоровья людей и имущества, охрану окружающей среды, совместимость и взаимозаменяемость продукции;

- основные потребительские и эксплуатационные свойства продукции, требования к упаковке, маркировке, транспортировке и хранению, утилизации;

- положения, обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве, эксплуатации продукции и оказании услуг, правила обеспечения качества продукции, сохранность и рациональное использование всех видов ресурсов, термины, определения и обозначения и другие общетехнические правила и нормы.

Для любой фирмы важно соблюдать установленные стандарты и поддерживать на соответствующем уровне систему качества.

Тема 5.2. Международные стандарты на системы качества

Вопросы

1. Международная организация по стандартизации (ИСО)

2. Международные стандарты ИСО 9000 по системам качества

В 1987 г. Международной организацией по стандартизации (ИСО) при участии США, Канады, ФРГ были разработаны и утверждены пять международных стандартов серии 9000 (по системам качества), в которых были установлены требования к системам обеспечения качества продукции, в том числе к разработке продукции, изготовлению, к организации контроля и испытаний продукции, к ее эксплуатации, хранению и транспортированию. Международные стандарты ИСО 9000 по системам качества включают пять наименований:

1. ИСО 9000 “Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Руководящие указания по выбору и применению”.

2. ИСО 9001 “Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и (или) разработке, производстве, монтаже и обслуживании”.

3. ИСО 9002 “Система качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже”.

4. ИСО 9003 “Система качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях”.

5. ИСО 9004 “Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания”.

Система управления качеством продукции должна удовлетворять требованиям к:

9001 – требования к системе контроля и испытаний продукции, сертификации надежности.

9002 – требования к системе организации производства.

9003 – требования к системе управления качеством от проектирования до эксплуатации.

Раздел 6. Экономический анализ систем управления качеством

Тема 6.1. Зарубежный опыт управления качеством

Вопросы

1. Опыт управления качеством в Японии.
2. Опыт управления качества в США.
3. Европейский опыт управления качеством.

В Японии решение проблемы качества было весьма успешным. Управление качеством возвели в ранг государственной политики. Основным направлением стало вовлечение в деятельность по обеспечению качества самих исполнителей, работников в сотрудничестве с контролерами качества на рабочем месте. В Японии сумели сделать доступными для рабочих сложные статистические методы и, самое главное, убедить работников, что проблема качества - это проблема каждого японца.

Была создана модель управления качеством, в которой всеобщий контроль качества представляет собой единый процесс обеспечения качества повсеместно на предприятии; этот процесс осуществляется всем ее персоналом от президента до работников первой линии.

Сформулированные в 1967 г. особенности японской системы управления качеством являются основополагающими во всем мире и в настоящее время: 1) всеобъемлющее управление качеством на уровне фирмы, участие в нем всех работников; 2) подготовка и повышение квалификации кадров в области управления качеством; 3) деятельность кружков качества; 4) инспектирование и оценка деятельности по управлению качеством; 5) использование статистических методов; 6) общенациональная программа по контролю качества.

Американские компании разработали единые для них десять основных направлений в области управления качеством:

1. Достижение заинтересованности руководства высшего звена.
2. Создание руководящего совета по улучшению качества.
3. Вовлечение всего руководящего состава.
4. Обеспечение коллективного участия в повышении качества.
5. Обеспечение индивидуального участия в повышении качества.
6. Создание групп совершенствования систем, регулирования процессов.
7. Более полное вовлечение поставщиков в борьбу за качество.
8. Меры обеспечения качества функционирования системы управления.
9. Краткосрочные планы и долгосрочная стратегия улучшения работы.
10. Создание системы признания заслуг.

Эти направления отражают суть организационно-экономических основ управления качеством.

Тема 6.2. Экономика управления качеством

Вопросы

1. Критерии эффективности управления качеством.
2. Оценка эффективности систем управления качеством.
3. Управление качеством и конкуренция.

Методы расчета экономической эффективности можно укрупненно классифицировать по четырем основным направлениям.

Первое направление. Оно включает в себя применение новых технологических процессов, механизации и автоматизации производства новых способов организации производства и труда, усовершенствованной технологии, обеспечивающих повышение качества продукции при одновременной экономии производственных ресурсов, при выпуске одной и той же продукции.

В этом случае расчет годового экономического эффекта производится по формуле:

$$\mathcal{E} = (Z_1 - Z_2) * B_2 \quad (12),$$

Где \mathcal{E} – годовой экономический эффект, ден. ед.;

Z_1 и Z_2 – приведенные затраты единицы продукции (работы), производимой с помощью базовой (1) и новой (2) техники, ден. ед.;

B_2 – годовой объем производства продукции (работы) с помощью новой техники в расчетном году, натуральных единиц.

Расчеты снижения себестоимости продукции должны учитывать только те затраты, которые изменяются в связи с производством и использованием новой техники.

Если новая техника повышает производительность, одновременно снижая накладные расходы (цеховые и общезаводские), их экономия находится прямым счетом по изменяющимся статьям затрат.

В случае, когда новая технология отличается от базовой только изменением одной или нескольких операций, годовой экономический эффект рассчитывается с помощью сравнения изменяющихся элементов затрат на этих операциях.

Второе направление проводимых организационно-технических мероприятий включает в себя производство и использование новых средств труда долговременного применения (машины, оборудования) с улучшенными качественными характеристиками (производительность, долговечность, издержки эксплуатации и т.д.).

Третье направление включает в себя производство и использование новых или усовершенствованных предметов труда, к которым относятся такие материальные ресурсы, как материалы, сырье, топливо, а также средства труда со сроком службы менее одного года.

Четвертое направление проводимых оргтехмероприятий включает в себя производство и использование новой техники, не имеющих аналога, а также новой продукции и продукции повышенного качества (с более высокой ценой) для удовлетворения нужд населения или этой продукции, разработанной на основе НИР и ОКР.

Расчет годового экономического эффекта имеет широкое применение в практике экономических расчетов. Его величина показывает общую экономию годовых затрат по сравниваемым вариантам. Методы расчета величины годового экономического эффекта различаются в зависимости от показателей, характеризующих объект новой техники, как в сфере производства, так и в сфере использования.

В каждом из рассмотренных выше четырех направлений внедрения в производство инновационных достижений в области научно-технического прогресса имеется своя специфика, которая и учитывается в расчете показателя годового экономического эффекта.

Наряду с другими показателями годовой экономический эффект является одним из основных элементов расчета экономической эффективности капитальных вложений и новой техники.

В качестве показателей эффективности достаточно широко применяют систему показателей рентабельности, исчисляемых как отношение в общем виде прибыли к затратам. Причем в зависимости от целей исследования числитель и знаменатель этой дроби могут быть детализированы, что, в свою очередь, позволяет провести факторный анализ показателя рентабельности, на базе которого была проведена детализация.

Планы семинарских занятий

Тема №1. Качество как экономическая категория и объект управления

Вопросы:

1. Основное содержание курса и его место в деятельности менеджера.
2. Привести примеры задач, рассматриваемых в курсе.
3. Качество как экономическая категория и объект управления
4. Понятие качества и управление качеством
5. Качество как объект управления.
6. Системный подход к управлению качеством.
7. Принцип и методы управления качеством
8. На электроламповом заводе цех производит электролампочки. Для проверки качества ламп отбирают совокупность 20 штук и подвергают испытанию на специальном стенде (меняется напряжение, стенд подвергается вибрации и т. д.). Каждый час снимают показания о продолжительности горения ламп. Получены следующие результаты:
 3; 2; 2; 5; 4;
 5; 6; 6; 4; 8;
 5; 7; 3; 6; 2;
 5; 6; 6; 4; 5;

Необходимо построить ряд распределения, определить качество продукции с помощью коэффициента вариации.

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо подготовить рефераты:

1. История развития систем управления качеством.
2. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.
3. Системы управления качеством и их сущность

Тема №2. Квалиметрия как наука, ее роль и методы практического применения

Вопросы:

1. Показатели качества продукции.
2. Методы определения показателей качества продукции.
3. Методы оценки уровня качества продукции.
4. Определить качество продукции по данным таблицы:

Свойства продукции	Оценки экспертов						
	1	2	3	4	5	6	7
Технический уровень	4	5	1	3	4	5	4
Эстетический уровень	2	2	2	3	4	5	5
Эксплуатационный уровень	3	1	3	4	4	5	2

С помощью коэффициента конкордации Кендалла оценить качество экспертизы.

5. В результате специально организованных наблюдений за результатами носки обуви (таблица) было установлено, что срок службы обуви (y), зависит от плотности материала подошвы в $г/см^3$ (x). Определить зависимость между сроком службы обуви и плотностью материала подошвы (уравнение регрессии имеет вид: $y=ax+b$).

Срок службы обуви, год	1	2	3	4	5
Плотность материала подошвы, $г/см^3$	0,01	0,04	0,06	0,07	0,08

6. При контрольной проверке качества хлебобулочных изделий проведено 5%-ное выборочное обследование партии нарезанных батончиков из муки высшего сорта. При этом из 100 отобранных в выборку батончиков 80 шт. соответствовали требованиям стандарта. Средний вес одного батончика в выборке составлял 450,5 г при среднем квадратическом отклонении ± 15 г. На основе полученных в выборке данных установить доли стандартных изделий и среднего веса для всей партии товара.

7. При контрольной проверке качества поставленной в торговлю колбасы получены следующие данные о содержании поваренной соли в пробах, %: 4,3; 4,2; 4,5; 3,7; 4,0; 4,1; 4,8; 3,7; 3,9. По данным выборочного обследования установить с вероятностью 0,95 предел, в котором находится средний процент содержания поваренной соли в данной партии товара. Значение коэффициента доверия $t=2,3$.

Тема №3. Проектирование в системе управления качеством. Организация систем управления качеством. Управление качеством обслуживания.

Вопросы:

1. Проектирование в системе управления качеством
2. Организация систем управления качеством.
3. Управление качеством обслуживания.
4. Сервисное обслуживание.
5. Предпродажное обслуживание.
6. Послепродажное обслуживание.

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо изучить вопросы:

1. Общая типовая структура системы управления качеством
2. Схему материальных и информационных потоков в системе управления качеством объекта с учетом конкретной деятельности фирмы
3. Разработку мотивационного механизма в системе управления качеством
4. Разработку матрицы распределения ответственности за качество и востребование информации.

Подготовить реферат:

1. Планирование процесса управления качеством

Тема №4 Управление качеством логистики.

Вопросы:

1. Управление качеством логистики.
2. Основные понятия логистики.
3. Модели управления запасов.

Тема №5. Контроль качества продукции

Вопросы:

1. Статистические методы контроля и управления качеством продукции
2. Контроль качества продукции
3. Основное понятие контроля продовольственных товаров.
4. Классификация видов контроля.

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо подготовить рефераты:

1. Контроль, учет и анализ процессов управления качеством
2. Методы контроля качества, анализа дефектов и их причин

Тема №6. Статистические методы анализа и управления качеством продукции

Вопросы:

1. Статистические методы анализа и управления качеством продукции
2. Обзор статистических методов анализа технологических процессов.
3. Инструменты контроля.

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо изучить вопросы:

1. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по количественному признаку.
2. Статистические методы регулирования технологических процессов, используемые при контроле по альтернативному признаку
3. Основные этапы и способы применения статистических методов управления качеством

Тема №7. Инструменты управления качеством

Вопросы:

1. Инструменты управления качеством
2. Развертывание функции качества

Тема №8. Сертификация как целевой метод управления качеством

Вопросы:

1. Сертификация в управлении качеством
2. Основные понятия сертификации.
3. Международные системы сертификации.
4. Региональные системы сертификации
5. Структура системы сертификации
6. Системы аккредитации.
7. Система сертификации Российской Федерации.
8. Зарубежные системы сертификации

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо изучить вопрос:

1. Экологическая сертификация

Подготовить рефераты:

1. Методические основы проведения сертификации в Российской Федерации.
2. Международная практика сертификации

Тема №9. Схемы и процедуры сертификации. Сертификация систем управления качеством

Вопросы:

1. Схемы и процедуры сертификации
2. Схемы сертификации продукции. Схемы сертификации услуг.
3. Сертификация систем управления качеством

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо изучить вопрос:

1. Аудит системы качества

**Тема №10. Основные принципы современных систем управления качеством.
Международные стандарты на системы качества**

Вопросы:

1. Стандартизация в системе управления качеством
2. Основные принципы современных систем управления качеством
3. Международные стандарты на системы качества

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо подготовить рефераты

1. Стандартизация в системе управления качеством.
2. Система стандартизации России.

Тема №11. Зарубежный опыт управления качеством

Вопросы:

1. Экономический анализ систем управления качеством
2. Зарубежный опыт управления качеством
3. Опыт управления качеством в Японии.
4. Опыт управления качества в США.
5. Европейский опыт управления качеством.

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо изучить вопрос:

1. Опыт управления качеством в Японии и в США.

Тема №12. Экономика управления качеством

Вопросы:

1. Экономика управления качеством
2. Критерии эффективности управления качеством.
3. Оценка эффективности систем управления качеством.
4. Управление качеством и конкуренция.

В процессе самостоятельной работы студентам необходимо подготовить реферат:

Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Управление качеством»**

1. Понятие качества. Значение повышения качества
2. Качество как объект управления. Становление и развитие менеджмента качества
3. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества
4. Основные этапы развития систем качества
5. Аспекты качества продукции
6. Контроль качества. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку
7. Контрольные карты
8. Значение стандартизации
9. Основные понятия в области технического обеспечения надежности
10. Показатели надежности
11. Выборочный контроль
12. Понятие сертификации продукции. Преимущества сертификации продукции
13. Этапы проведения сертификации системы качества
14. Международная практика сертификации
15. Этапы формирования и виды затрат на качество продукции
16. Информационная база анализа затрат на качество продукции
17. Методы анализа затрат на качество продукции
18. Анализ брака и потерь от брака
19. Экономическая эффективность новой продукции
20. Состав проектного анализа
21. Общая характеристика изделия
22. Коммерческий анализ
23. Технический анализ
24. Организационный, социальный, экологический и экономический анализ.

Рекомендуемая литература

1. ЭБС «Znanium.com» Агарков А.П. Управление качеством [Электронный ресурс] / А.П. Агарков. - 3-е изд. - М.: Дашков и К., 2010. - 228 с./ режим доступа <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Znanium.com» Аристов О.В. Управление качеством: Учебник / О.В. Аристов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 239 с. режим доступа <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Znanium.com» Басовский Л.Е. Управление качеством: Учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 253 с. режим доступа <http://znanium.com/>
4. ЭБС «Znanium.com» Виноградов Л.В. Средства и методы управления качеством: Учебное пособие / Л.В. Виноградов, В.П. Семенов, В.С. Бурылов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 220 с. режим доступа <http://znanium.com/>
5. ЭБС «Znanium.com» Герасимов Б.Н. Управление качеством. Практикум: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с. режим доступа <http://znanium.com/>
6. ЭБС «Znanium.com» Герасимов Б.Н. Управление качеством: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 304 с. режим доступа <http://znanium.com/>
7. ЭБС «Znanium.com» Ильенкова С.Д. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / под ред. С. Д. Ильенковой. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 352 с. режим доступа <http://znanium.com/>
8. ЭБС «Znanium.com» Магер В.Е. Управление качеством: Учебное пособие / В.Е. Магер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 176 с. режим доступа <http://znanium.com/>
9. ЭБС «Znanium.com» Методы менеджмента качества. Методология управления риском стандартизации / П.С. Серенков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 256 с. режим доступа <http://znanium.com/>
10. ЭБС «Znanium.com» Михеева Е.Н. Управление качеством: Учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Дашков и К, 2012. - 532 с. режим доступа <http://znanium.com/>
11. ЭБС «Znanium.com» Мишин В. М. Управление качеством [Электронный ресурс] : Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» (061100) / В. М. Мишин - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 463 с. режим доступа <http://znanium.com/>
12. ЭБС «Znanium.com» Тепман Л.Н. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / Л. Н. Тепман; под ред. В. А. Швандара. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 352 с. режим доступа <http://znanium.com/>
13. ЭБС «Znanium.com» Шестопап Ю.Т. Управление качеством: Учебное пособие / Ю.Т. Шестопап, В.Д. Дорофеев, Н.Ю. Шестопап, Э.А. Андреева. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 331 с. режим доступа <http://znanium.com/>

Подписано в печать 05.05.14.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Заказ № 1665.17. Тираж 100.

Отпечатано в типографии ИП Пермяков С.А.
426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 244.