

Учреждение образования «Брестский государственный университет
имени А.С. Пушкина»

**Сборник заданий для практических занятий
по дисциплине
«Стандартизация и сертификация»**

*для студентов юридического факультета очного, заочного и дистанционного
обучения специальности бизнес-администрирование (1-26 02 01)*

Брест
БрГУ имени А.С. Пушкина
2014



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 1 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

УДК 338 (072)
ББК 65.29
М 33

Авторы составители: Л.П. Матюшков, Е.Н. Дубина

Рецензенты:

Силюк Т.С. – заведующий кафедрой теоретической и прикладной экономики УО «БрГУ имени А.С. Пушкина», к.э.н., доцент;

Машинский В.В. – доцент кафедры менеджмента УО «БрГТУ», к.т.н., доцент

Матюшков Л.П., Дубина Е.Н.

М 33 **Сборник заданий** для выполнения практических занятий по дисциплине стандартизация и сертификация / Л.П. Матюшков, Е.Н. Дубина. – Брест: БрГУ, 2014. – 101 с.

Сборник содержит информацию для проведения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ в зависимости от конкретного учебного плана (очное, заочное или дистанционное обучение). Набор предлагаемых заданий позволяет подобрать их таким образом, чтобы отразить главные моменты, связанные с подготовкой и использованием основных документов на предприятии при создании и развитии системы менеджмента качества в соответствии с



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 2 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

международными стандартами ISO. Одновременно для облегчения выполнения заданий приводятся необходимые краткие теоретические сведения и образцы некоторых документов.

Издание предназначено в первую очередь иностранным студентам, магистрантам, слушателям Института повышения квалификации и переподготовки руководящих работников, преподавателям и другим специалистам, изучающим проблемы управления качеством и сертификацией товаров (услуг), созданием СМК на предприятиях с учётом экономических возможностей. Для пользования сборником требуется минимум программных и технических средств: ПЭВМ в минимальной конфигурации (системный блок, клавиатура, мышь, операционная система WINDOWS).



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 3 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
Задание №1	7
Задание №2	14
Задание №3	21
Задание №4	23
Задание №5	27
Задание №6	31
Продолжение задания №6	34
Задание №7	38
Задание №8	45
Задание №9	53
Задание №10	56
Задание №11	60
Задание №12	64
Задание №13	69
Задание №14	76
Задание №15	88
Задание №16	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	99
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	101
ПРИЛОЖЕНИЯ (А, Б, В, Г, Д)	102



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 4 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

ПРЕДИСЛОВИЕ

Стандартизация и сертификация являются взаимосвязанными объектами, так как процедура сертификации по ряду позиций выполняется в соответствии со стандартами, ориентированными на специфику ее выполнения. Процедура сертификации товаров и услуг, стала обязательным звеном в развитии рыночной экономики:

- стандартизация на национальном, региональном и международном уровнях (гармонизация стандартов, повышение эффективности взаимодействия производств между странами, разработка общих стандартов, достижение более высокой конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках);
- гармонизация процедур сертификации с международными правилами (признание результатов работы аккредитованных лабораторий для измерений качества, применение обоюдной сертификации между производителями товаров и услуг, обеспечение условий для вступления в ВТО);
- создание уверенности у партнеров о способности предприятий оказывать качественные услуги или выпускать хорошие товары (сертификация систем менеджмента качества, производство товаров и услуг на безопасном уровне для жизнедеятельности человека и гарантиями экологичности).



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 5 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Для закрепления знаний по этим вопросам сделан целевой подбор заданий №1-16, часть из которых носит ситуационный характер, когда студент должен проявить творческий подход при анализе и подборе исходного материала. Иногда необходимо подготовить исходные данные к занятию.

Большинство из используемых методов описано теоретически с ориентацией на совместное применение экспертных методов с математическими моделями для расчетов. Приводятся методы оценки согласованности экспертов и оценки правдоподобия результатов. Рекомендуется выбирать значимые факторы в пределах от 3 до 8, чтобы избежать сомнительных выводов из-за погрешностей при выборе весов показателей. Изложение материала учитывает возможности его усвоения иностранными студентами, исходя из их базовой подготовки по математике и языку. В качестве основы лабораторных работ рекомендуются задания №4-11.

В целом рекомендуется выбирать не менее двух заданий из каждой группы (№1-3; №4-11; №12-16). Для выработки навыков работы в команде несколько заданий (№7, № 11) предполагают коллективное исполнение.

Выполнение заданий не требует сложных средств электронной навигации. Для простоты перемещения по тексту электронного издания предусмотрена интерактивность: выбор нужной практической работы с листа «СОДЕРЖАНИЕ» после нажатия щелчком левой кнопки мыши по №требуемой работы обеспечивается перемещение на её текст. Аналогично осуществляются гиперссылки на приложения по их обозначению из «СОДЕРЖАНИЯ» ИЛИ «ТЕКСТА ЗАДАНИЯ».



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 6 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

Задание №1

«Применение законов о защите прав потребителей»

Цель работы: изучить механизм применения законов о защите прав потребителей, а так же приобрести навыки написания претензий. Понять роль стандартов и правил сертификации в защите прав потребителей.

Теоретические основы

Покупатель, приобретая те или иные товары, уверен, что они соответствуют его потребностям и имеющаяся информация об этих товарах достоверная. Однако в реальной жизни, не всегда получается так. Приобретая товар покупатель позже убеждается, что он является подделкой недобросовестных предпринимателей или бракованным. Таким образом, каждый из нас не застрахован от обмана, от вероятности приобретения некачественных товаров. А это является нарушением **законных прав потребителей**. Их защита предусмотрена в ряде стран законодательством и обеспечивается различными общественными организациями, в частности различными обществами защиты прав потребителей.

Защита прав потребителей – гарантированный Конституцией контроль за качеством и безопасностью продукции и всех видов услуг и работ со стороны государства и иногда с привлечением общественных движений в его поддержку.

В настоящее время в мировой практике основными правами потребителей считаются следующие:

1. право выбирать товар для удовлетворения своих основных потребностей в условиях достаточного разнообразия предложений по конкурентным ценам и при ограничении какого-либо монопольного воздействия на потребителя;
2. право на безопасность товаров и их функционирование в точном соответствии с предложением продавца (производителя);



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 7 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

3. право на информированность о наиболее важных свойствах товаров, способах продажи, гарантиях и т.п., помогающее потребителю сделать разумный выбор или принять обоснованное решение;
4. право на защиту от недоброкачественных товаров и возмещение ущерба, связанного с их использованием;
5. право быть выслушанным и получить поддержку при защите своих интересов от государственных и общественных органов;
6. право на получение потребительского просвещения, приобретение всесторонних знаний и навыков, облегчающих потребителю принятие решения;
7. право на здоровую окружающую среду, не представляющую угрозы достойной и здоровой жизни нынешнего и грядущих поколений.

Организованное движение потребителей за расширение и защиту своих прав и обеспечение более сильного воздействия потребителей на товаропроизводителей и продавцов возникло в середине 60-х годов. Оно получило название **консюмеризм** и пришло на смену другому ранее используемому понятию суверенитет потребителя.

Важнейшим постулатом консюмеризма является то, что в процессе экономической деятельности права потребителей **абсолютны, неприкосновенны, не могут быть переуступлены.**

Консюмеризм как общественное движение составляют три основные группы:

- группы, ориентированные на потребителей, озадаченные преимущественно ростом потребительского сознания и предоставляющие потребителям информацию для более обоснованного выбора. (Это союзы и конфедерации потребителей типа Гринпис и др.);
- государство, действующее посредством законодательства и регулирования;



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 8 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

- бизнес, действующий посредством конкуренции и саморегулирования в интересах потребителей.

Существуют различные способы защиты потребителей. В систематизированном виде они представлены в таблице 1.1.

Таблица 1. Таблица 1.1– Способы защиты потребителей

Предупреждение	Способы возмещения ущерба	Наказание
Кодексы поведения; Требования по предоставлению информации; Подтверждение рекламных заявлений.	Публикации подтверждений; Корректировка рекламы; Денежное возмещение; Ограничение на контракты; Арбитраж.	Штрафы и заключение под стражу; Изъятие полученной прибыли; Возбуждение судебных исков.

Чтобы преодолеть трудности, связанные с установлением контактов с потребителями, необходимо осуществить некоторые важные мероприятия:

1. *Ориентация деятельности фирмы на потребителя;*
2. *Гибкая организация деятельности фирмы;*
3. *Улучшение контактов с потребителями;*
4. *Информирование и обучение потребителей;*
5. *Удовлетворение жалоб покупателей.*

Мероприятия в данной области являются составным элементом маркетинговой деятельности фирмы. Это требует наличия средств быстрого и непосредственного



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 9 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

реагирования на жалобы и запросы через отдел по работе с потребителями. Должно существовать явное понимание того, что поддержание обратной связи и послепродажной коммуникации с потребителями – этическая необходимость, не говоря уже о том, насколько это способствует усилению приверженности потребителей к определенному товару или фирме.

Однако, на практике, зачастую бывает так, что организации не только не проводят мероприятий по удовлетворению жалоб потребителей, но и пренебрегают их жалобами в устной, а иногда и в письменной форме. В таких случаях не стоит стесняться отстаивать свои права, т.к. такое поведение продавца специально ориентировано на нашу пассивность, на то, что нам будет лень сопротивляться. А на самом деле в большинстве случаев Ваша претензия могла бы помочь делу. Так же стоит помнить, что угроза написания жалобы зачастую оказывает, куда большее воздействие, нежели сам факт ее написания. Это особенно актуально для различных учреждений или пунктов оказания услуг, где в обязательном порядке присутствует жалобная книга.

При написании претензии (жалобы), в первую очередь, нужно помнить, что, в зависимости от того, как претензия (жалоба) написана, она может производить либо сильный, либо слабый эффект. Плохо написанная претензия(жалоба) может даже, наоборот, навредить.

К жалобе (претензии) нужно прилагать копии документов, подтверждающих правоту, например, чеки и показания свидетелей, заключения экспертов, протоколы, фото и видео документы.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 10 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Директору ОАО «XYZ»
Сидорову С.С.
гражданина Иванова И.И.
г. Брест, ул. Московская, 107
дом.тел.: 26-17-37

заявление

Я, Иванов Иван Иванович, сообщаю о факте вопиющего безобразия и циничного отношения ко мне со стороны старшего администратора дежурного магазина №39 г. Примеровска Александровой А. А. и прошу принять соответствующие меры по недопущению подобных ситуаций в будущем.

10 августа я купил куриный полуфабрикат производства ОДО «Курочка», расфасованный сотрудниками дежурного магазина №39 г. Примеровска. Указанная дата фасовки: 10 августа. Однако при вскрытии упаковки выяснилось, что полуфабрикат непригоден к употреблению, поскольку от него исходил запах гнили и был характерный коричневатый цвет с отслоениями внутри куска мяса.

На мои требования вернуть деньги за некачественный продукт, старший администратор Александрова А.А. с особым цинизмом начала привлекать внимание окружающих покупателей к моим изъясам, отказалась компенсировать мне указанную сумму, нарушая тем самым не только пп.1,6 статьи 12 Закона о защите прав потребителей, но и элементарные этические и нравственные нормы. Подобное отношение дискредитирует имидж магазина в глазах покупателей и неприемлемо.

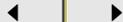
Прошу принять в отношении Александровой А.А. соответствующие меры во избежание возникновения подобных ситуаций впредь, возместить ущерб и уведомить меня о принятом решении письменно.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 11 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Приложение:

- 1)Чек от 10.08.2014 на покупку полуфабриката куриного;
- 2)Маркировки на упаковке товара;
- 3)Бракованный товар.

11.08.2014 г.

Дата написания

И.И. Иванов

(подпись, расшифровка подписи)

Примечание: для сложных технических товаров прилагается заключение специалистов ремонтного или гарантийного предприятия.

Вопросы для самоконтроля

- 1)Назовите основные права потребителей, признаваемые в мировой практике.
- 2)Что обозначает термин «консюмеризм»?
- 3)В чем заключаются основные постулаты консюмеризма?
- 4)Что обозначает понятие «защита прав потребителей»?
- 5)Перечислите способы защиты прав потребителей.

Практическое задание

Вы приобрели в магазине продукт X (продукт необходимо выбрать в соответствии с Вашим номером из списка группы в таблице 1.2). В ходе использования данного товара, было выявлено, что он не пригоден.

Продавец отказывается признавать, что товар не качественный, и не хочет разбираться в данной ситуации.

Необходимо написать жалобу руководителю организации. В случае бюрократической отписки и волокиты при решении вопроса желательно также знать и инстанцию следующего уровня.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 12 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Необходимо определить, куда Вы можете обратиться с такой жалобой в Вашем городе или районе. Какие документы вам при этом понадобятся. Чтобы написать жалобу в данную организацию, во всех случаях для технически сложной продукции полезно ознакомиться с нормативными требованиями к ней (инструкция по эксплуатации с перечнем характеристик, ТУ и ГОСТы для данной продукции, требования к упаковке, особенностям транспортировки и перемещения, хранения).

Таблица 1.2 – Распределение вариантов

№ варианта	Товар	№ варианта	Товар	№ варианта	Товар
1	Телевизор	11	Туфли женские	21	Настольная лампа
2	Фен	12	Рюкзак	22	Стиральная машина
3	Утюг	13	Сапоги зимние	23	Диван
4	СВЧ-печь	14	Компьютерный стол	24	Миксер
5	Компьютер	15	Калькулятор	25	Мотоцикл
6	Принтер	16	Холодильник	26	Лак для ногтей
7	Фотоаппарат	17	MP3-плеер	27	Люстра
8	Телефон	18	Наушники	28	Web-камера
9	Чайник	19	Куртка-пуховик	29	Часы
10	Кроссовки	20	Велосипед	30	Кожаная куртка

*По согласованию допускается предложение своего объекта



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 13 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Задание №2

«Разработка заданного документа для системы менеджмента качества малого предприятия по стандартам ISO»

Цель работы: изучить механизм разработки документов, регламентирующих менеджмент качества малого предприятия по стандартам ISO.

Теоретические основы

Стандартизация – это деятельность, направленная на разработку и установление норм, правил, требований, которые могут являться как обязательными, так и рекомендуемыми.

Объектами стандартизации являются продукция, процесс или услуга, для которых разрабатываются те или иные характеристики, принципы, требования, правила и нормы.

Конечным итогом процесса стандартизации является разработка стандарта.

Стандарт – это нормативный документ, который утверждается соответствующим компетентным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Процесс разработки стандарта включает в себя следующие стадии:

- 1 стадия – Предложение: (собираются новые предложения о предмете разработки);
- 2 стадия – Подготовительная работа (результатом является выпуск рабочего проекта);
- 3 стадия – Рассмотрение рабочего проекта;
- 4 стадия – Одобрение и доработки рабочего проекта;
- 5 стадия – Опубликование стандарта.

В зависимости от объекта различают следующие виды стандартизации:

- основополагающие стандарты (разрабатываются с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства);



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 14 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

- Стандарты на продукцию (услуги);
- Стандарты на работы (процессы);
- Стандарты на методы контроля (испытание, измерение, анализ).

В зависимости от масштаба действия стандарты подразделяются на:

- государственные стандарты Республики Беларусь;
- стандарты отраслей;
- стандарты предприятий;
- стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных организаций.

В современных условиях развития рыночной экономики огромное значение приобретают международные стандарты.

ISO – аббревиатура названия Международной организации по стандартизации (International Organization for Standardization).

ISO 9000 – серия международных стандартов ISO, регламентирующих управление способностями организации.

Система стандартов менеджмента качества разработана Техническим комитетом Международной Организации по Стандартизации (ISO, International Organization for Standardization).

Стандарты серии ISO 9000, принятые более чем 90 странами мира в качестве национальных, применимы к любым предприятиям, независимо от их численности, объема выпуска и сферы деятельности.

Важно понимать, что соответствие стандарту ISO 9001 не гарантирует высокое качество продукции. Соответствие требованиям и рекомендациям этих стандартов



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 15 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

говорит только о способности предприятия поддерживать стабильность качества и улучшать результативность своей работы. Также соответствие требованиям ISO 9001 свидетельствует о некотором уровне надежности поставщика.

Стандарты, входящие в серию:

- **ISO 9001** – содержит набор требований к системам менеджмента качества. Текущая версия – «ISO 9001:2008. Системы менеджмента качества. Требования».
- **ISO 9000** – Словарь терминов о системе менеджмента, свод принципов менеджмента качества. Текущая версия – «ISO 9002:2005. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».
- **ISO 9002** – Стандарт на соответствие международным требованиям при производстве, транспортировании, хранении и монтаже.
- **ISO 9004** – Парный стандарт к ISO 9001, описывающий способы развития системы менеджмента качества и разъясняющий методы достижения требований ISO 9001. ISO 9004 переработан на основе японских стандартов менеджмента качества, как инструмент организационного развития бизнеса и рекомендации по улучшению деятельности.
- **ISO 19011** – Стандарт, описывающий методы проведения аудита в системах менеджмента (В том числе, менеджмента качества). Текущая версия – «ISO 19011:2002 – Рекомендации по аудиту систем контроля качества и/или охраны окружающей среды».
- **ISO 10001 – ISO 10004** – Стандарты, регламентирующие методы прямой и обратной связи с потребителями в системах менеджмента качества.
- **ISO 10005** – Стандарт создания планов (программ) качества.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 16 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

Внедрение серии международных стандартов ИСО 9000 в Белоруссии осуществляется путем их включения в систему национальных стандартов, разрабатываемых Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь (Госстандартом).

Механизм реализации и финансирования сертификации предприятий республики определяется Планом Государственной стандартизации Республики Беларусь, ответственность за исполнение которого лежит на институтах Госстандарта НП РУП «БелГИСС» (Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации) и РУП «БелГИМ» (Белорусский государственный институт метрологии), отраслевых институтах по стандартизации, органах государственного управления, технических комитетах по стандартизации, головных и базовых организаций по стандартизации.

В Белоруссии сертификацией системы менеджмента организации в соответствии с ИСО 9001 (СТБ ISO 9001) занимаются организации, аккредитованные в Государственном комитете по стандартизации Республики Беларусь.

Требования стандарта СТБ ИСО 9001:2001 предназначены для всех организаций независимо от вида, размера и поставляемой продукции. Если какое-либо требование нельзя применить ввиду специфики организации и ее продукции, допускается его исключение. При сделанных исключениях заявления о соответствии настоящему стандарту приемлемы, если эти исключения подпадают под требования, приведенные в разделе 7 СТБ ИСО 9001:2001, и не влияют на способность или ответственность организации обеспечивать продукцией, отвечающей требованиям потребителей и соответствующим обязательным требованиям.

По общим требованиям организация должна разработать, задокументировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента качества (СМК), постоянно улучшать ее результативность в соответствии с требованиями стандарта.

Организация должна:



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 17 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

1. определять процессы, необходимые для системы менеджмента качества, и их применение во всей организации;
2. определять последовательность и взаимодействие этих процессов;
3. определять критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении, так и при управлении этими процессами;
4. обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для поддержки этих процессов и их мониторинга;
5. осуществлять мониторинг, измерение и анализ этих процессов;
6. принимать меры, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

Организация должна осуществлять менеджмент этих процессов в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО 9001:2001.

Если организация решает передать сторонним организациям выполнение какого-либо процесса, влияющего на соответствие продукции требованиям, она должна обеспечивать со своей стороны контроль за таким процессом. Управление им должно быть определено в системе менеджмента качества.

Документация системы менеджмента качества должна включать:

1. документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
2. руководство по качеству;
3. документированные процедуры, требуемые стандартом СТБ ИСО 9001:2001;
4. документы, необходимые организации для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов управления им;



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 18 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

5. Записи, требуемые стандартом СТБ ИСО 9001:2001.

Для определения необходимых средств управления должна быть разработана документированная процедура, предусматривающая:

- проверку документов на адекватность до их выпуска;
- анализ и актуализацию по мере необходимости и переутверждение документов;
- обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов;
- обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения;
- обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми;
- обеспечение идентификации документов внешнего происхождения и управления их рассылкой;
- предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких-либо целей.

Вопросы для самоконтроля

- 1) Допускается ли исключение некоторых требований стандарта СТБ ISO 9001:2001 для организаций?
- 2) Какой из стандартов разъясняет методы достижения требований ISO 9001?
- 3) Гарантирует ли высокое качество продукции соответствие стандарту ISO 9001?
- 4) Что должна в себя включать документация СМК?

Практическое задание



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 19 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Необходимо оформить карту-спецификацию процесса (производственного либо оказания услуг). Выбор варианта: исходя из деятельности известного студенту предприятия – описать избранный процесс.

Порядок выполнения задания

1) выбрать вид описываемого процесса исходя из видов деятельности вашего предприятия (виртуального либо реального).

2) разработать карту-спецификацию процесса на основании приведенного в приложении примера.

3) оформить карту-спецификацию процесса со всеми необходимыми реквизитами в соответствии со стандартом СТБ 6.38-2004.

Карту-спецификацию процесса оформить по образцу в [приложении А](#).



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 20 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Задание №3

«Квалиметрия. Методы измерения показателей качества»

Цель работы: изучить теоретические аспекты применения различных методов измерения показателей качества в квалиметрии. Получить навыки в выборе и оценке весов единичных показателей.

Теоретические основы

В настоящее время термин «квалиметрия» широко распространен в теории и практике управления качеством. Термин «квалиметрия» произошел от латинского *qualitas* – качество и греческого *metreo* – измеряю.

Свое начало квалиметрия берет в 1960-х гг., когда при принятии решений в области управления качеством стали активно применяться количественные методы его оценки.

Квалиметрия как наука объединяет количественные методы оценки качества, используемые для обоснования решений по управлению качеством и по смежным с ним вопросам управленческой деятельности. Квалиметрию как науку можно разделить на три большие группы:

1. *общая квалиметрия*: она предусматривает разработку общетеоретических проблем понятийного аппарата, оценивания, измерения и т.д.;
2. *специальные квалиметрии*: они классифицируются по видам методов и моделей оценки качества;
3. *предметные квалиметрии*: они дифференцируются по видам объектов исследования.

Важнейшим вопросом, который решает квалиметрия, является объективное установление уровня качества.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 21 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

В квалиметрии применяются различные методы измерений показателей качества. К ним можно отнести:

1. инструментальные методы;
2. экспертные методы;
3. статистические методы.

Инструментальные методы основываются на применении специальной аппаратуры и различных физических эффектах. Они подразделяются на автоматизированные, ручные и механизированные методы измерения.

Экспертные методы измерения показателей качества – это методы организации работы со специалистами экспертами и обработки мнений экспертов. Эти мнения обычно выражены частично в количественной, частично в качественной форме. Экспертные исследования проводят с целью подготовки информации для принятия решений. Экспертные оценки бывают коллективные и индивидуальные.

Статистические методы оценки качества – это методы управления качеством, которые ориентированы на выявление определенных закономерностей в большом объеме исходной информации. Они снижают уровень субъективности при анализе качества продукции или услуг.

Практическое задание:

Обсудить (или подготовить небольшой реферат) о средствах квалиметрии возможных для использования в процессе, избранном для описания документа для СМК предприятия и написать инструкцию по измерению одного параметра.

Провести сравнительный анализ для рекомендации использования возможных методов для процесса на конкретном предприятии.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 22 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Задание №4

«Выбор и оценка единичных показателей качества продукции(услуг)»

Цель работы: с учётом задания №3 получить навыки в выборе и оценке весов показателей качества продукции(услуг), как базы для формирования комплексных оценок под целевую задачу, исходя из которой оцениваются все единичные показатели.

Теоретические аспекты

Качество продукции (услуги) – это совокупность определенных её характеристик и свойств, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.

Каждый показатель качества является количественной характеристикой одного из свойств объекта и должен отражать способность этого объекта удовлетворять общественные потребности в определенных условиях.

Показатели качества можно разделить на две большие группы:

1. единичные показатели качества;
2. комплексные показатели качества.

Единичный показатель качества характеризует одно непосредственно измеримое простое свойство товара.

Примерами единичных показателей качества могут служить:

- наработка двигателя на отказ;
- калорийность топлива;
- среднее квадратическое отклонение ресурса автомобилей;
- экспертная оценка в баллах и т.п.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 23 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

Эти показатели количественно характеризуют соответственно:

- безотказность автобуса;
- теплотворную способность топлива или вкус продукта;
- однородность автомобилей по долговечности.

Таким образом, единичные показатели могут относиться как к единице продукции, так и к совокупности единиц однородной продукции, обязательно характеризуя одно простое свойство.

Комплексный показатель характеризует совместно несколько простых свойств или одно сложное свойство продукции, которое состоит из нескольких простых подбиаемых с учетом их важности для решения конкретной задачи. Вес единичного показателя зависит от степени его влияния на будущую комплексную оценку всего объекта в зависимости от поставленных целей (место на рынке, улучшение исходной конструкции и т.п.)

Для определения показателей качества объекта могут быть использованы следующие источники:

1. техническая документация на объект;
2. ГОСТы и другие методические документы, регламентирующие требования к объекту экспертизы;
3. литература по вопросам эксплуатации объекта экспертизы или объектов аналогичного назначения;
4. прогнозные данные, данные потребительского рынка;
5. опрос экспертов.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 24 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «качество продукции».
2. Единичные показатели качества продукции – это?
3. Что характеризует комплексный показатель качества продукции?
4. Какие источники используются для выявления единичных показателей качества продукции?
5. От чего зависит вес единичного показателя при его отборе в комплексную оценку?

Практическое задание

Сформируйте экспертную группу в количестве 4-7 человек. Выберите объект экспертизы из списка (номер объекта экспертизы соответствует номеру экспертной группы, который присваивает преподаватель). Выявите единичные показатели качества объекта экспертизы, используя вышеуказанные источники. Определите веса 4-5 показателей качества для решения задачи выбора при покупке вещи из нескольких аналогичных для своей семьи.

Разработать аналогичную таблицу для объекта экспертизы:

- 1)кухонный комбайн;
- 2)сотовый телефон;
- 3)зимняя обувь;
- 4)микроволновая печь;
- 5)детский конструктор;
- 6)велосипед;
- 7)услуга турфирмы;
- 8)услуга по выполнению заказа.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 25 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Таблица 4.1 – Сводная таблица весов единичных показателей

№	Единичные показатели качества (автомобиль)	Веса(p)
1	2	3
1	Цена	0.4
2	Количество мест	0.2
3	Наличие радара	0.1
4	Наличие системы безопасности	0.2
5	Наличие детского сидения	0.1

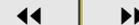
Примечание: 1) в графе вес ($P_i \geq 0; \sum P_i = 1$) величина P_i является средним показателем в группе, а его величина коррелирует с важностью свойств P_i для покупателя; 2) Выбор единичных показателей зависит от интересов группы и отбирается по большинству голосов.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 26 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

Задание №5

«Общие подходы к комплексной оценке качества»

Цель работы: углубить представления о комплексной и интегральной оценке качества товаров; приобретение практических навыков по расчету комплексных показателей качества.

Теоретические основы

Комплексная оценка уровня качества продукции основывается на использовании комплексных (обобщенных) показателей качества. Комплексная оценка качества продукции не дает представления об отдельных свойствах продукции. Комплексная оценка получается при использовании различных единичных показателей.

Комплексный показатель характеризует совокупность взаимосвязанных свойств из всего множества свойств, образующих качество продукции и выражается одним числом, что позволяет на практике сравнивать большое число показателей качества продукции с таким же количеством базовых показателей. Он отражает такую совокупность свойств продукции, по которой принято решение оценивать качество продукции.

Комплексный метод оценки уровня качества товаров основан на сопоставлении обобщающих показателей качества оцениваемого и базового образцов и предусматривает использование комплексных показателей совокупностей свойств.

Комплексные показатели оценки качества продукции базируются на единичных показателях.

В качестве комплексных показателей могут выступать: формулы среднего гармонического взвешенного; среднего геометрического взвешенного; среднего арифметического взвешенного; среднего квадратичного взвешенного, радарные диаграммы и т.д.

В качестве единичных показателей и их весов для продукции массового потребления учитываются характеристики лучших мировых образцов продукции и техни-



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 27 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

ческая документация предприятий.

Комплексная оценка качества проходит ряд этапов:

1. выбор показателей;
2. определение весов показателей;
3. выбор базового варианта;
4. нормирование всех вариантов в безразмерную форму.

Схема расчета комплексным методом включает выбор базового варианта, когда его выбор затруднен, то строится искусственный идеальный базовый объект с лучшими единичными показателями для всех оцениваемых.

Вопросы для самоконтроля

1. Что может выступать в качестве комплексных показателей качества В чем состоит суть комплексной оценки уровня качества?
2. На сопоставлении чего основан комплексный метод оценки качества?
3. Какие этапы проходит комплексная оценка качества?

Практическое задание

Задание 1. На основании приведенных единичных показателей качества четырех холодильников (таблица 5.1) рассчитайте комплексные показатели, используя формулу: $Q = q_1p_1 + q_2p_2 + \dots + q_np_n$. По полученным результатам сделайте выводы. Весовые коэффициенты p расставьте самостоятельно, с учетом того, что их сумма должна быть равна 1.

Справочная информация:



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 28 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Таблица 5.1 – показатели качества(Q1-Q6) холодильников

Вид холодильника	Единичные показатели качества					
	Объем холодильной камеры, дм ³	Объем морозильной камеры, дм ³	Замораживающая способность, кг/сутки	Температура морозильной камеры	Расход эл.энергии, кВт/ч	Масса холодильника, кг
А – 1	345	80	4,5	-18	1,35	75
Б – 2	240	60	2,5	-15	1	60
В – 3	180	60	2,0	-10	0,8	50
Г – 4	180	30	0,5	-8	0,5	40
Базовый(образец) холодильник.– 5	345	80	4.5	-18	0.5	40
Весовые коэффициенты(P _i)	P1=	P2=	P3=	P4=	P5=	P6=

Позиция объектов (А,Б,В,Г) на рынке определяется по возрастанию оценок Q_A, Q_B, Q_C : $Q = q_1p_1 + q_2p_2 + \dots + q_n p_n$, где нормированный показатель $q_i = \frac{Q_i}{Q_{i5\text{прогрес.}}}$ или $q_i = \frac{Q_{i5\text{регрес.}}}{Q_i}$, выбирается с учетом характера прогрессивности или регрессивности показателей Q_i .

Далее определяем взвешенные показатели качества продукции. Определяя взвешенные значения показателей необходимо соответствующие относительные значения показателей умножить на коэффициенты весомости. Относительные (безразмерные) показатели q_i получаются делением прогрессивных (больше – лучше) по-



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 29 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

казателей объектов Q_i на соответствующие показатели образца, а регрессивные – делением соответствующих показателей образца на показатели объекта. По итогам расчетов все показатели в таблице 5.1 заменяются на относительные и после этого определяется рейтинг каждого из объектов по формуле среднего взвешенного.

Задание 2. Определите выгодность приобретения потребителем пальто при помощи интегрального показателя качества, если для образцов характерны значения показателей, приведенных в таблице 5.2. Аналогичный расчёт сделайте для холодильников А, Б, В, Г при ценах 1.4;1.3;1.2;1.0 млн.руб.

Справочная информация: Интегральный показатель (I) определяется как отноше-

Таблица 5.2 – характеристики пальто

Номер образца	Комплексный показатель	Цена, у.е.
1	1	890
2	0,75	560
3	0,25	120

ние полезного эффекта к затратам на производство и эксплуатацию товара и характеризует выгодность приобретения изделия. В связи с определенной сложностью установления полезного эффекта и затрат за весь жизненный цикл продукции, рекомендуется использовать формулу: $I = \frac{Q_i}{C_i}$ где Q_i – комплексный показатель i-го товара; C_i – цена i-го товара.

Результаты расчетов удобно оформить в виде таблиц 5.3.

Таблица 3.3 – расчет интегрального показателя товаров

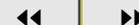
Номер образца	Комплексный показатель	Цена	Интегральный показатель	Рейтинг
1	2	3	4	5



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 30 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Задание №6

«Статистические методы контроля качества и их использование для малых предприятий»

Цель работы: изучить специализированные инструменты анализа, применяемые в статистических методах контроля качества.

Теоретические основы

Статистические методы управления качеством ориентированы на выявление определенных закономерностей в большом объеме исходной информации и снижают уровень субъективности при анализе качества продукции. Данные методы признаются важным условием прибыльного управления качеством.

Основной задачей статистических методов контроля качества является обеспечение производства пригодной к употреблению продукции и оказание полезных услуг с наименьшими затратами.

Статистические методы управления качеством предполагают использование специализированных инструментов анализа. Можно выделить семь, таких специализированных инструментов:

1. *расслоение* – наиболее простой из статистических методов управления качеством, который предполагает выделение определенных признаков, на основании которых осуществляется разделение изучаемой совокупности данных на какие-либо однородные подгруппы (слои). На практике метод расслоения используется для расслаивания данных по различным признакам и анализа выявленной при этом разницы в диаграммах Парето, схемах Исикавы, гистограммах, диаграммах рассеивания и так далее.
2. *графики* и гистограммы – обычно используются совместно с методом расслоения и используются для построения характеристик распределения измеряемых



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 31 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

значений и как инструмент для построения гипотезы о виде функциональной зависимости (экспонента, нормальный закон и др.).

3. *диаграммы Парето* – это инструмент, который позволяет выявить и отобразить проблемы, установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать и распределить усилия с целью решения данных проблем. Выделяют два вида диаграмм Парето: а) по результатам деятельности (она предназначена для выявления главной проблемы нежелательных результатов деятельности); б) по причинам (используется для выявления главной причины проблем, возникающих в ходе производства). Принцип Парето заключается в неравномерности потерь возникающих в результате нарушений и дефектов.
4. *причинно-следственные диаграммы Исикавы* – предназначены для построения иерархических схем, определяющих значимость нескольких равноудаленных факторов качества продукции.
5. *диаграммы разброса (рассеивания)* – инструмент, который позволяет выявить вид и степень зависимости между двумя различными характеристиками.
6. *контрольные карты* – используются при диагностике и анализе параметров технологических процессов и служат для фиксации значений исследуемых параметров процесса.
7. *функции распределения вероятностных величин* – применяются при оценке соответствия фактически наблюдаемой динамики определенных характеристик качества стандартизированным законам.

Статистические методы широко применяются и в приемочном контроле при поставках сырья и комплектующих на производство, а также при поставках готовых изделий предприятия. Основная задача: по ограниченной выборке изделий принять решение о приемке всей партии продукции.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 32 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Приемочный контроль, если есть основания не проверять каждое изделие, проводится на основании изучения заданной выборки из изделий для данной партии (генеральной совокупности).

Исходя из теории статистики для принятия правильного решения оценивается минимальный размер выборки и колебаний для этой величины числа бракованных изделий при заданной вероятности риска. Это дает возможность назвать границу для предельного числа бракованных изделий, при превышении которого бракуется вся партия.

Часто необходимо решать вопрос о том, какая выборка будет репрезентативной (достаточной для оценки характеристик генеральной совокупности по ее части).

Способ контроля зависит от математических методов обработки результатов. Для их обработки по некоторым вопросам имеются ГОСТы, например, СТБ ИСО 2602-2008 «Статистическая интерпретация результатов испытаний. Оценивание математического ожидания. Доверительный интервал». Такие документы позволяют делать выводы с заранее выбранным уровнем доверия к результату в зависимости от объемов выборки.

Вопросы для самоконтроля

- 1) Для чего предназначены статистические методы контроля качества?
- 2) Какие специализированные инструменты применяются при использовании статистических методов управления качеством?
- 3) Что такое расслоение (стратификация)?
- 4) Для чего предназначены графики и гистограммы?



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 33 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Продолжение задания №6

«Статистический контроль качества с использованием карты Шухарта»

Цель работы: получить теоретические знания и практические навыки по применению, построению контрольной карты Шухарта и принятию решений о ходе технологического процесса.

Теоретические аспекты Контрольные карты в рамках статистических методов контроля качества принято использовать при диагностике и анализе параметров технологических процессов. Контрольная карта чаще всего состоит из центральной линии, двух линий для верхнего и нижнего пределов, характеризующих граничные параметры исследуемого процесса. Наблюдаемые параметры отмечаются последовательно во времени на карту.

Если все значения оказываются внутри контрольных пределов, не проявляя тенденций к смещению в одном направлении к одному из пределов, то процесс рассматривается как находящийся в контролируемом состоянии. Если же процесс выходит за контрольные пределы или процесс смещается к одному из пределов, то это расценивается как сигнал к регулировке процесса.

Все карты работают с выборочными данными по количественному или альтернативному признаку. При получении данных по количественному признаку контролируемые изделия измеряют по данному показателю качества шкальным прибором или инструментом, позволяющим измерить данный показатель для любого контролируемого изделия в соответствующих единицах. При получении данных по альтернативному признаку каждое контролируемое изделие проверяют концевыми мерами или калибрами таким образом, что его относят либо к соответствующим (годным), либо к несоответствующим (дефектным) изделиям.

Контрольные карты подразделяются на три основных **вида**:

1. приемочные карты (они совмещают процедуры регулирования технологического процесса и статистического контроля качества продукции. Используются



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 34 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

только в технологических процессах, имеющих значительный запас по фактическому качеству (уровню несоответствий));

2. адаптивные карты (регулируют процессы посредством планирования его тренда и проведения упреждающей корректировки на основании прогнозов);
3. карты Шухарта (они ориентированы на контроль одного измеряемого параметра (рис.6.1)). Ее теоретической основой является процесс, описываемый с помощью нормального закона.

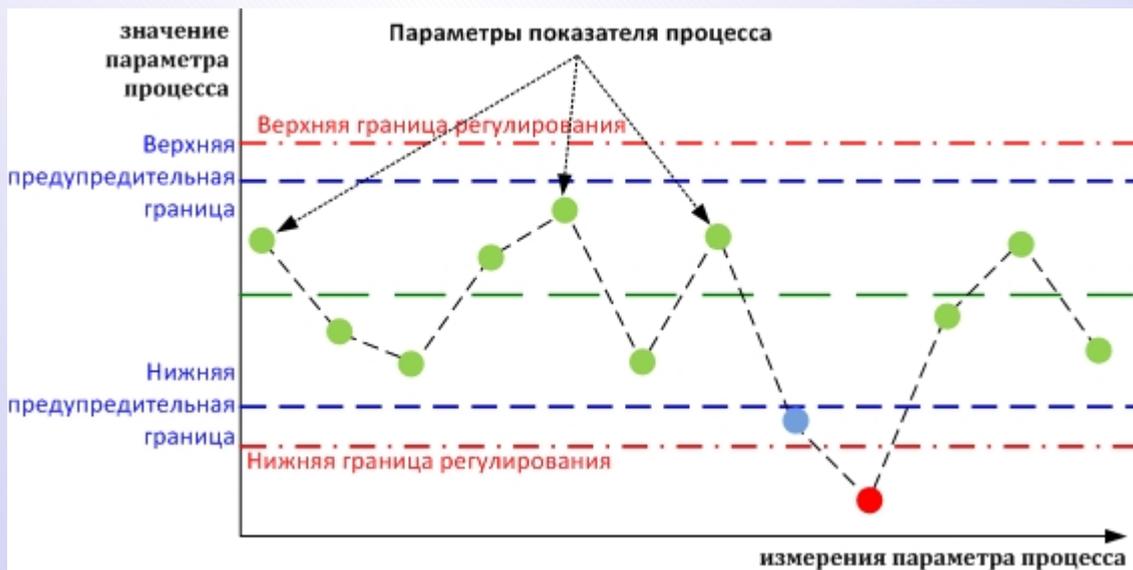


Рисунок 6.1 – контрольная карта Шухарта



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 35 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Её использование обычно идет в несколько этапов:

1. фиксация данных до момента регулировки процесса и расчет параметров \bar{X} (среднее) и σ (квадратичное отклонение).
2. фиксация данных после регулировки и вычисление этих же параметров.
3. сопоставление результатов расчетов.

Критерии улучшения процесса после регулировки:

1. попадание всех замеров в приемлемую зону;
2. уменьшение отклонения от теоретического по модулю:

$$(|(\bar{x} - \bar{x}_{д.р})| \geq |(\bar{x} - \bar{x}_{п.р})|);$$

где

$$\bar{x}_{\alpha\delta} = \frac{\sum x_i}{n}.$$

3. 3) сужение зоны разброса замеров:

$$(\sigma_{п.р} - \sigma_{д.р} < 0)$$

где

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Для того, чтобы контрольная карта являлась эффективным средством управления процессом, сбор результатов измерений контролируемых показателей и их



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 36 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

регистрация в контрольной карте должны осуществляться в режиме реального времени.

Контрольные карты обладают рядом преимуществ, основными из которых являются: возможность визуально определить момент изменения процесса, создают основу для улучшения процесса, выявляют различия между случайными и системными нарушениями в процессе, снижают потери брака за счет предотвращения появления дефектов.

Вопросы для самоконтроля

- 1) Что такое контрольная карта?
- 2) Какие существуют виды контрольных карт?
- 3) Какие признаки лежат в основе применения тех или иных контрольных карт?
- 4) На что ориентированы контрольные карты Шухарта?
- 5) Назовите критерии улучшения процесса после регулировки?

Практическое задание

На основании данных о результатах выборочной оценки качественного параметра продукции (таблица 6.1), осуществленной до и после регулировки технологического процесса, необходимо оценить степень точности этого процесса до и после регулировки и сделать вывод о ее соответствии стандартным требованиям. Нормативное значение анализируемого параметра качества составляет $14,0(x)$ единиц, допуск этого параметра ограничен диапазоном от 13,7 до 14,3 единиц.

Примечание: студенты формируют свой вариант по номеру в списке группы в журнале, выбирая значения в таблице 6.1 как до регулировки, так и после регулировки, стоящие на четных местах относительно порядкового номера по списку в журнале, включая и значение точки отсчёта. В расчётах используются приведённые формулы со значениями средних до и после регулировки.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 37 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Таблица 6.1 – Результаты выборочных измерений качественного параметра продукции

До регулировки	После регулировки
14,6; 14,3; 13,2; 13,6; 13,8; 14,1; 14,3;13,5;	13,9; 13,8; 14,1; 14,3; 14,2; 14,1; 13,7;14,1;
14,6; 14,5; 13,7; 13,3; 14,2; 13,9;15,0; 14,6;	13,9; 14,0; 13,8; 13,9; 14,1; 13,9;14,1; 14,3;
14,6; 13,9; 14,5; 13,6; 14,2;14,6; 15,0;	14,1; 13,9; 14,1; 13,7; 14,3;14,3; 14,2;
14,2; 14,3; 13,6; 14,1; 13,2;13,3; 13,6.	14,1; 14,0; 13,9; 14,2; 14,3;13,7; 13,6.

Задание №7

«Оценка согласованности действий экспертов»

Цель работы: изучить правила оценки согласованности действий экспертов.

Теоретические основы

Оценка согласованности действий экспертов нужна как инструмент контроля четкого решения задач.

Обработка собранных мнений экспертов проводится как количественная (численных данных), так и качественная (содержательной информации). При этом используются различные методы.

При наличии численных данных для решения вопросов, имеющих достаточный информационный материал, в основном применяются методы усреднения экспертных суждений. Однако, даже при имеющихся численных данных, но при недостаточности информации по решаемому вопросу используются наряду с количественными методами обработки экспертных данных также и методы качественного анализа и синтеза.

При использовании рассмотренных экспертных методов (например, для ранжирования объектов) мнения экспертов часто совпадают не полностью. Поэтому необходимо количественно оценивать меру согласованности мнений экспертов и определение причин несовпадения суждений. Для оценки меры согласованности мнений экспертов используются коэффициенты конкордации (согласия).



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 38 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Коэффициент конкордации Кендала используется для определения взаимосвязи (согласованности) оценок экспертов.

Значение коэффициента конкордации может находиться в диапазоне от 0 до 1. Если $W = 0$, считается, что мнения экспертов не согласованны. Если $W = 1$, то оценки экспертов полностью согласованны. Обычно считается, что согласованность вполне достаточна, если $W \geq 0,5$.

Можно выделить 2 ограничения в использовании коэффициента конкордации Кендала:

- невозможность рассчитать согласованность мнений экспертов по каждой переменной в отдельности.
- коэффициент измеряет согласованность мнений в смысле их взаимосвязи, но не совпадения.

Коэффициент конкордации рассчитывается по формуле:(7.1)

$$W = \frac{12 \times S}{n^2 \times (m^3 - m)};$$

где S – сумма квадратов отклонений оцененных экспертами рангов объектов экспертизы от их (суммарных рангов) среднего значения;

n – число экспертов;

m – число объектов экспертизы.

Допустим, по результатам работы компетентных экспертов получены определенные данные ранжирования уровня качества 3-х видов продукции (таблица 7.1), необходимо с использованием коэффициента конкордации оценить степень согласованности мнений экспертов.

Для оформления результатов проводимых расчетов, составляем вспомогательную таблицу 7.2.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 39 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Таблица 7.1 – Исходные данные

Вид продукции	Ранги объектов, проставленные:						
	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Эксперт 6	Эксперт 7
А	1	1	2	3	2	1	1
Б	2	3	3	2	3	3	2
В	3	2	1	1	1	2	3

Таблица 7.2 – Данные результатов проводимых расчетов

Номер объекта экспертизы	Суммарный ранг объекта экспертизы	Отклонение суммарного ранга от среднего	Квадрат отклонения суммарного ранга от среднего
1	11	-3	9
2	18	4	16
3	13	-1	1
Итого		26	

Рассчитаем значение среднего ранга: $(11 + 18 + 13)/3 = 14$. Подставим значения в формулу коэффициента конкордации:

$$W = \frac{12 \times 26}{7^2 \times (3^3 - 3)} = \frac{312}{1176} = 0.265$$

Вывод: Для данной задачи коэффициент конкордации равен 0,265, что свидетельствует о низкой степени согласованности мнений экспертов.

При использовании экспертных методов, в которых ранги не определяются, для нахождения конкордации рассчитанные значимости объектов следует переводить в



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 40 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

ранги. Ранг 1 присваивается объекту, у которого значимость наибольшая. Рассчитанное значение коэффициента согласованности следует взвешивать по критерию Пирсона (χ^2) с определенным уровнем значимости (β), то есть максимальной вероятностью неправильного результата работы экспертов. Обычно задавать значимость достаточно в пределах 0,005 – 0,05.

В случае получения расчетной величины $\chi^2_{\text{расч}}$ больше табличной $\chi^2_{\text{табл}}$ (с избранным уровнем значимости) мнения экспертов окончательно признаются согласованными.

Табличные величины $\chi^2_{\text{табл}}$ (таблица 7.3) зависят от принимаемого уровня значимости и числа степеней свободы (S), которое определяется по формуле:

$$S = H - 1$$

(7.2)

Таблица 7.3 – Табличные значения критерия Пирсона (S - степень свободы)

Уровень значимости (β)	$S = 1$	$S = 2$	$S = 5$	$S = 7$	$S = 10$	$S = 15$	$S = 20$	$S = 25$	$S = 30$
0,005	7,8	13,0	17,0	30,5	25,0	33,0	40,0	47,0	54,0
0,025	5,0	9,3	12,7	16,0	20,5	27,5	34,0	40,0	47,0
0,05	3,8	7,8	11,0	14,0	18,5	25,0	31,0	38,0	44,0

Расчетное значение $\chi^2_{\text{расч}}$ определяется по формуле:(7.3)

$$\chi^2_{\text{расч}} = W \times n \times (-1),$$

где H – ранги, присвоенные экспертами объектам (в примере $H = 3$).

Таким образом, для данных приведенного ранее примера:

$$\chi^2_{\text{расч}} = 0,265 \times 7 \times (3 - 1) = 3,71.$$



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 41 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

При уровне значимости 0,05 табличное значение $\chi^2_{\text{табл}}$ равно 7,8, то есть мнения экспертов окончательно можно считать не согласованными с вероятностью 0,95, так как $\chi^2_{\text{расч}} > \chi^2_{\text{табл}}$.

Вопросы для самоконтроля

- 1) Укажите диапазон значений коэффициента конкордации Кендала?
- 2) Для чего необходимо проводить проверку по критерию Пирсона?
- 3) Какими признаются мнения экспертов в случае получения расчетной величины $\chi^2_{\text{расч}}$ больше табличной $\chi^2_{\text{табл}}$?
- 4) В каком диапазоне задается значимость β для критерия Пирсона?

Практическое задание

По таблице, характеризующей экспертное оценивание уровня качества 10 видов продукции, необходимо с использованием коэффициента конкордации найти степень согласованности мнений 6 экспертов (№ варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале подгруппы с исключением в нём столбца i по порядку варианта в подгруппе (для №№ 8-14 вычитать 7)).



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 42 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Вариант 1-7

Ранги объектов, представленные:

Вид продукции	Ранги объектов, представленные:						
	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Эксперт 6	Эксперт 7
Стиральная машина “HORIZONT”	2	9	8	7	10	9	5
Стиральная машина“LG”	5	8	7	6	9	10	7
Стиральная машина“Sharp”	7	10	6	4	8	7	3
Стиральная ма- шина“Samsung”	9	6	5	10	7	8	1
Стиральная ма- шина“Siemens”	10	3	1	9	6	5	9
Стиральная машина“Midea”	1	4	2	1	5	6	8
Стиральная машина“Solo”	3	5	3	8	4	3	4
Стиральная машина“Bosh”	4	2	4	5	3	4	6
Стиральная машина“Vitek”	6	7	10	2	2	1	2
Стиральная ма- шина“Daewoo”	8	1	9	3	1	2	10



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 43 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Вариант 8-14

Ранги объектов, проставленные:

Вид продукции	Ранги объектов, проставленные:						
	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Эксперт 6	Эксперт 7
Стиральная машина “HORIZONT”	9	10	5	8	9	2	7
Стиральная машина“LG”	10	9	7	7	8	5	6
Стиральная машина“Sharp”	7	8	3	6	10	7	4
Стиральная ма- шина“Samsung”	8	7	1	5	6	9	10
Стиральная ма- шина“Siemens”	5	6	9	1	3	10	9
Стиральная машина“Midea”	6	5	8	2	4	1	1
Стиральная машина“Solo”	3	4	4	3	5	3	8
Стиральная машина“Bosh”	4	3	6	4	2	4	5
Стиральная машина“Vitek”	1	2	2	10	7	6	2
Стиральная ма- шина“Daewoo”	2	1	10	9	1	8	3



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 44 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Задание №8

«Особенности применения радарных диаграмм в комплексных экспертных оценках»

Цель работы: изучить особенности применения радарных диаграмм, определить их место в комплексных экспертных оценках.

Теоретические основы

Общий механизм использования радарных диаграмм для оценки объектов и динамики экономических процессов.

На первоначальном этапе выбираются показатели, по которым будет проходить оценка качества, а в итоге будет строиться радарная диаграмма. Далее эксперты присваивают каждому показателю свой вес – значимость. В сумме все весовые показатели должны дать 1. На следующем этапе выбранные единичные показатели используются как наименования столбцов таблицы, в которой по строкам заносятся показатели исследуемых объектов, а в последнюю строку показатели эталонного образца или идеала. Далее таблица нормируется в форму с безразмерными показателями путём деления её прогрессивных данных на соответствующие показатели эталона, а остальные показатели получают делением соответствующих эталонных на объектные.

После этого в круге единичного радиуса (масштаб единицы выбирается исследователем) из центра проводится «n» лучей. Если все показатели в весовом плане равноценны, то угол ϕ между всеми лучами одинаков и $\phi = \frac{360^\circ}{n}$. Если же всем показателям x_i присвоены веса $\Theta_i (0 \leq \Theta_i \leq 1, \sum \Theta_i = 1)$ экспертами по их важности, то $\phi_i = 360^\circ \Theta_i$ и лучи проводятся по порядку следования с углами ϕ_i между соседними лучами. Далее на лучах j от центра откладываются показатели y_{ij} для каждого объекта по отдельности. Все верхние соседние точки соединяются прямыми линиями (отрезками) и площадь полученного многоугольника является комплексной характеристикой изучаемого процесса или объекта. Если сравнивается несколько объектов



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 45 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

(1,2, ..., k, ..., r), то каждый объект отображается аналогично и используются условные знаки в виде верхнего индекса y_{ij}^k и подбором цветов и/или типов линий (их толщина, штриховые, пунктирные и т. п.) многоугольника и т.п. Покажем на конкретном примере применение метода.

При затруднениях построения графической диаграммы в виде многоугольников, дающей хорошую наглядную картинку, можно ограничиться столбиковой или ленточной диаграммой, где площадь S_j каждого из многоугольников для процесса j может отображаться в избранном масштабе в виде прямоугольника. В этом случае можно воспользоваться математической формулой для подсчёта площади каждого из многоугольников по формуле:

$$S_i = \frac{1}{2}(r_1r_2 \cdot \sin \phi_1 + r_2r_3 \cdot \sin \phi_2 + \dots + r_{n-1}r_n \cdot \sin \phi_{n-1} + r_nr_1 \cdot \sin \phi_n)$$

или её упрощённым вариантом при равных $\phi = (\frac{360_o}{n})$, когда $S_j = \sin \phi(r_1r_2 + \dots + r_nr_i)$, где $r_j = y_{ij}$, а ϕ_j – угол между r_j и r_{j+1} (за исключением ϕ_n (угол между r_n и r_1)), j изменяется от 1 до n , j – номер изучаемого процесса (изменяется от 1 до k при сравнении k объектов или процессов). Выполним отображение информации для обоих вариантов на конкретном примере. Пусть имеются четыре показателя $x_i (i = \overline{1,4})$ для проведения комплексной оценки объекта (холодильника). Проиллюстрируем применение метода в двух вариантах отображения информации на примере выбора холодильника потребителем по данным x_i из электронных ресурсов в таблице 8.1 и её нормированной форме в виде таблицы 8.2 (первый вариант рис. 8.1). Второй вариант по подготовке данных схож с первым и лишь дополняется таблицей 8.3, в которой приведены оценки весов для параметров x_i .

Таким образом, оба варианта отличаются лишь составом исходных таблиц, а диаграммы для них строятся по одной схеме. Поэтому сразу зададим исходные данные в виде трёх таблиц. Для целей нормирования данных построим некий идеальный холодильник на основе лучших показателей исследуемых. Такой подход позволяет и



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 46 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

саму диаграмму строить в рамках круга единичного радиуса. Оси диаграммы можно располагать как в порядке следования показателей в таблице, так и по возрастанию их весов. Это может выполняться в целях упрощения последующего анализа результатов, а вообще для такой ситуации можно избрать их произвольный порядок.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 47 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Таблица 8.1 – Показатели основных характеристик холодильников

Модель	Объем холодильной камеры(л)	Объем морозильной камеры(л)	Мощность замораживания(кг)	Цена (бел.руб.)
Атлант ХМ-6026	278	115	15,00	1585250
Indesit BEAA 35 P GF	283	140	16,00	1199250
Bosh KGN 39A63	221	94	14,00	3464500
Ariston MBT 1911 FI/HA	280	118	14,00	1865500

Таблица 8.2 – Нормированные показатели

Модель	Объем холодильной камеры(л)	Объем морозильной камеры(л)	Мощность замораживания(кг)	Цена (бел.руб.)
Атлант ХМ-6026	0,982	0,821	0,938	0,757
Indesit BEAA 35 P GF	1,000	1,000	1,000	1,000
Bosh KGN 39A63	0,781	0,671	0,875	0,346
Ariston MBT 1911 FI/HA	0,989	0,843	0,875	0,643



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 48 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

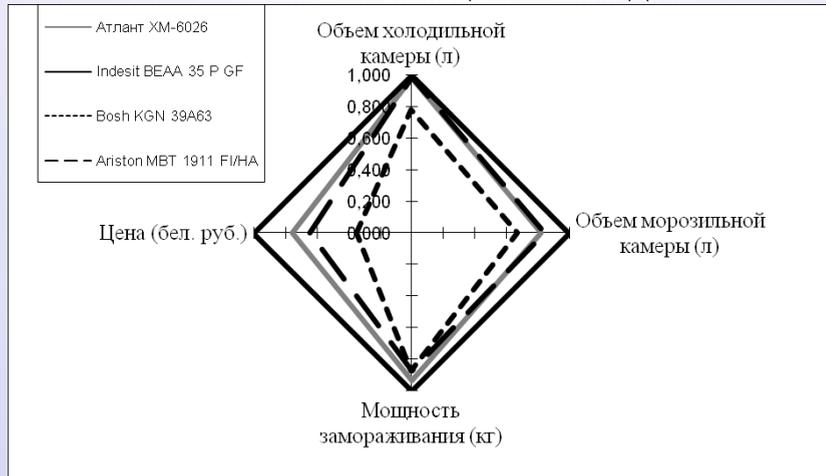
Нормирование показателей является ключевым моментом, так как комплексная оценка может быть только безразмерной. Нельзя сравнивать показатели в метрах с килограммами и секундами и т.п. Поэтому оно открывает путь к числовой оценке объектов с разными значениями одинаковых наименований показателей.

Таблица 8.3 – Оценка экспертами весов Θ_i показателей x_i

Наименование показателя	Объем холодильной камеры(л)	Объем морозильной камеры(л)	Мощность замораживания(кг)	Цена (бел.руб)
Весы Θ_i	0,2	0,2	0,3	0,3

На основе первых двух таблиц 8.1 и 8.2 построим радарную диаграмму для первого варианта (рис. 8.1) и приведём вычисления площади для неё в таблице 8.4 и рядом в соответствии с их величинами рейтинг объектов.

Рис.8.1 – Комплексная оценка холодильников



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 49 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Таблица 8.4 – Площади и рейтинг холодильников

Модель	Площадь	Рейтинг
Атлант ХМ-6026	1,515	2
Indesit BEAA 35 P GF	2,000	1
Bosh KGN 39A63	0,843	4
Ariston MBT 1911 FI/HA	1,385	3

С учётом экспертных оценок \mathcal{E}_i , используя таблицу 8.3 и формулу для расчёта площадей для второго варианта построим только таблицу 8.5, так как методика выполнения работы сохраняется.

Таблица 8.5 – Площади и рейтинг холодильников

Модель	Площадь	Рейтинг
Атлант ХМ-6026	1,441	2
Indesit BEAA 35 P GF	1,902	1
Bosh KGN 39A63	0,801	4
Ariston MBT 1911 FI/HA	1,317	3

Таблица 8.5 отражает аналогичные результаты с таблицей 8.4, так как разница между весами \mathcal{E}_i невелика.

Описанный здесь инструментарий получения комплексной оценки находит всё более широкое применение и в настоящее время вышел за границы первоначального использования для комплексной оценки качества. Его начали применять и для оценки инновационной деятельности, социальных процессов и других. Аналогичные результаты дают и другие методы поиска средних. Но во всех случаях необходимо безразмерное представление исходных данных (показателей). Нами сделана попытка сравнить общие выводы по данному методу с вычислением геометрических средних для этих же и некоторых других объектов (см. таблицу 8.6).

Из ряда экспериментальных расчётов получилось, что вычисление геометриче-



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 50 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Таблица 8.6 – Средние геометрические и рейтинг холодильников

Модель	Сред.	Рейтинг
Атлант ХМ-6026	0,870	2
Indesit BEAA 35 P GF	1,000	1
Bosh KGN 39A63	0,631	4
Ariston MBT 1911 FI/HA	0,828	3

ского среднего по результатам из нормированных показателей не позволяет во всех случаях ранжировать объекты в том же порядке, как и при использовании радарной диаграммы. Однако радарная диаграмма является более удобным инструментом, когда надо управлять процессом улучшения объекта (например, при создании альтернативных вариантов).

Вопросы для самоконтроля

1)Для чего используются радарные диаграммы? 2)Что такое «идеальная» модель? 3)Какие два подхода используются при выборе базы для расчета нормированных показателей? 4)Что показывают веса Θ_i , присваиваемые экспертами каждому показателю?

Практическое задание

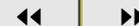
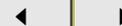
На основании исходных данных, приведенных в таблицах, необходимо провести комплексную оценку качества объектов различных марок при помощи метода радарных диаграмм двумя способами: 1) без учета значимости показателей; 2) с учетом значимости показателей. Сделать выводы и сопоставить результаты. N – номер варианта студента в соответствии с его списочным порядковым номером, который умножается на заданный коэффициент и тем самым после суммирования конкретизируется индивидуальное задание. Выбор базового варианта можно сделать путём построения идеальной модели или из имеющихся рекламных материалов и технических проектов на перспективу. Однако в этом случае для применения описанного метода необходимо повысить слабые показатели до уровня лучших в списке объек-



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 51 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

тов. Аналогичные действия необходимы и при повышении характеристик объектов, когда один или несколько производителей существенно модернизируют изделие, чтобы повысить его конкурентоспособность на рынке

Таблица 8.7 – Основные характеристики изделий

	Цена, бел.руб.	Максим альная мощ- ность, Вт	Масса кг	Объем резер- вуара, мл	Длина шнура	Коли чество функ- ций, шт.
Утюг Panasonic Ni- S200TSATW	250000 +N*100	1000+N*100	3-N*0,15	250+N	2,5-N*0,01	N
УтюгTefal FV2125EO	320000 +N*1500	1500+N*100	2,8-N*0,13	200+N	1,8-N*0,01	N+1
Утюг Bosh TDA2340	360000 +N*200	1800+N*100	5-N*0,1	220+N	1,8-N*0,01	N+2
УтюгTefal FV3510OE	500000 +N*1000	1800+N*100	3,8-N*0,14	250+N	1,8-N*0,01	N
Утюг Bosh TDA8319	200000 +N*800	2200+N*100	3-N*0,15	300+N	2,5-N*0,01	N+3
Утюг Philips GC3106/02	210000 +N*450	1700+N*100	4,8-N*0,12	300+N	2,5-N*0,01	N+4

Данные для способа №2:

Оценки весов в конкретных случаях зависят от требований потребителей, которые образуют данный сегмент рынка и определяются их предпочтениями



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 52 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Таблица 8.8 – Оценка экспертами весов Θ_i показателей x_i

Наименования показателя	Цена, бел.руб.	Максимальная мощность, ВТ	Масса кг	Объем резервуара, мл	Длина шнура	Количество функций, шт.
Весы Θ_i	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2

Задание №9

«Управление улучшением качества изделий на основе применения радарных диаграмм»

Цель работы: получить навыки оценки управления характеристиками товара, используя радарные диаграммы. Выявить особенности применения данного метода при возможностях оценки затрат на улучшение характеристик совершенствуемого изделия.

Теоретические основы

Радарные диаграммы могут использоваться в качестве инструмента для совершенствования конкретного изделия (услуги) на предприятии. В этом случае на предприятии изучаются возможные пути в соответствии с наличием оборудования и возможностями затрат на улучшение показателей качества по избранным осям диаграммы. На основании изменений изучается улучшение объекта по отношению к конкурентам на рынке. Такой процесс может носить итеративный характер до достижения нужных характеристик.

Практическое задание

На основании исходных данных необходимо провести комплексную оценку каче-



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 53 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

ства холодильника. Номер модели холодильника, оценку которого Вы будете проводить, соответствует Вашему варианту. Вариант соответствует порядковому номеру в журнале (если №п/п от 1 до 15), или рассчитывается по формуле N-15, где N – порядковый номер в журнале (если №п/п от 16).

По результатам проведенных исследований, определите слабые стороны модели, которую Вы оцениваете. Разработайте мероприятия по улучшению слабых сторон.

Постройте радарную диаграмму, используя улучшенные показатели.

Сделайте вывод.

Таблица 9.1 – Оценка экспертами весов Θ_i показателей

Наименование показателя	Цена бел. руб.	Мощность замораживания, кг	V холодильной камеры, л	V морозильной камеры, л	Скорость замораживания, мин	Дизайн, баллов
Веса Θ_i	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 54 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Таблица 9.2 – Показатели основных характеристик холодильников

№ п/п	Модель холодильника	Цена, у.е.	Мощность замораживания, кг	V холодильной камеры, л	V морозильной камеры, л	Скорость замораживания, мин	Дизайн, баллов
1	Холодильник Атлант 17GF32	1 200 000	15,00	270	110	60	8
2	Холодильник Indesit IPQ-8	1 500 000	13,00	300	105	50	8
3	Холодильник Bosh 435-M	3 200 000	16,00	250	90	45	9
4	Холодильник Panasonic nw81	2 050 000	14,00	279	115	63	6
5	Холодильник Philips 2.1	2 815 000	12,00	262	120	57	7
6	Холодильник Атлант 07TE19	1 650 000	17,00	253	100	55	4
7	Холодильник Indesit YFD-3	1 380 000	16,00	289	95	65	8
8	Холодильник Bosh 517-K	3 450 000	14,00	305	113	57	7



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 55 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Продолжение таблицы 9.2

9	Холодильник Panasonic sp72	1 980 000	18,00	310	107	49	5
10	Холодильник Philips 2.3	3 000 000	15,00	290	107	60	9
11	Холодильник Атлант 23VL51	1 350 000	12,00	250	120	58	6
12	Холодильник Indesit ONV-11	1 740 000	13,00	263	95	63	3
13	Холодильник Bosh 100-P	3 700 000	17,00	300	90	65	10
14	Холодильник Panasonic lv91	2 460 000	14,00	270	110	50	7
15	Холодильник Philips 3.0	2 900 000	13,00	267	105	55	8
И.х	1,2	17	305	120	45	10	

Задание №10

«Выбор оптимального варианта инвестиций в качество»

Цель работы: изучить методы определения эффективности инвестиционных проектов в качество и научиться выбирать наиболее оптимальный вариант для предприятия

Теоретические основы



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 56 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

В условиях современной экономики вопросы качества являются принципиально важными с точки зрения достижения целей проекта и его успеха.

В системе управления реальными *инвестициями* выбор оптимального варианта из нескольких *инвестиционных* проектов представляет собой один из наиболее ответственных этапов. При этом качество управленческих решений *инвестиционного* характера приобретает все большую актуальность.

От того, насколько объективно и всесторонне проведена оценка *инвестиционных* проектов, зависят сроки возврата вложений капитала, варианты альтернативного его использования, дополнительно генерируемый поток прибыли предприятия в предстоящем периоде.

На сегодняшний день в условиях рыночной экономики в отечественной и зарубежной теории и практике известен целый ряд методов оценки эффективности инвестиций. Наибольшее распространение получили следующие методы оценки по: периоду окупаемости, коэффициенту эффективности, чистому приведенному доходу (NPV), индексу рентабельности и внутренней норме рентабельности инвестиций.

Наиболее популярный и обоснованный метод оценки инвестиций в качество – это метод, основанный на расчете такого показателя как NPV. Для расчета NPV применяется формула:(10.1)

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^N \frac{CFt}{(1+i)^t}$$

где I – величина начальных инвестиций;

CFt – величина денежного потока по проекту в соответствующий период времени (t = 1...N) (номер периодов);

i – ставка дисконтирования (барьерная ставка).

Что касается оценки инвестиционных проектов в качество, то в роли денежного потока берется величина дополнительной прибыли, которую принесет внедрение



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 57 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

инвестиционного проекта. Дополнительная прибыль рассчитывается как разница между прибылью от проекта и имеющейся прибылью.

Этот метод часто используется для оценки риска инвестиций, так как позволяет получить ответ на главный вопрос следует ли начинать инвестиционный проект, в частности, сравнить, могут их доходы от внедрения проекта превысить проценты от доходов такой же суммы, положенной в банк без всяких усилий, дающих такой же доход.

Практическое задание

Предприятие за год реализует 20 000 изделий по цене 4 000 рублей; себестоимость – 2 000 руб. Ставка банков – $i\%$ ($i = 9\% + 0,01n$, где n – порядковый номер студента в журнале). Разработано 5 вариантов инвестиционных проектов по повышению качества продукции. Исходя из технико-экономических показателей, приведенных в таблице 10.1, выбрать оптимальный вариант, обосновать причины его выбора.

Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели проектов

Показатель	Вариант				
	1	2	3	4	5
1) Себестоимость 1 ед., руб.	2 600	2 700	3 000	3 200	3 500
2) Капитальные вложения, млрд.руб.	65	55	60	70	50
3) Срок жизни проекта, лет	5	4	5	5	5
4) Цена единицы изделия, руб.	5 000	5 000	5 500	5 500	5 500

Примечание. В данном случае величина денежного потока по проекту в соответствующий период времени берется равной величине получаемой прибыли. Величина прибыли рассчитывается по формуле: Прибыль = Цена единицы изделия – Себестоимость одной единицы продукции.

Пример расчета.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 58 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Таблица 10.2 – Исходные данные

Показатель	1
1) Себестоимость 1 ед., руб. 4 100	
2) Капитальные вложения, млн.руб.	60
3) Срок жизни проекта, лет	3
4) Цена единицы изделия, руб.	6 800
5) Ставка дисконтирования, %	20

$$\begin{aligned}
 NPV = & -60000000 + \frac{(6800 - 4100) \times 20000}{(1 + 0.2)^1} + \frac{(6800 - 4100) \times 20000}{(1 + 0.2)^2} + \\
 & + \frac{(6800 - 4100) \times 20000}{(1 + 0.2)^3} = 5.375 \text{млн.руб.}
 \end{aligned}$$



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 59 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Задание №11

«Распределение средств на проекты по улучшению качества продукции на предприятии при помощи упрощенного метода Дельфи»

Цель работы: получить навыки по использованию упрощенного метода Дельфи для распределения средств на проекты по улучшению качества.

Теоретические основы

Рассмотрим теоретические основы распределения средств при помощи метода Дельфи на конкретном примере.

Пример. При составлении комплексной программы улучшения качества продукции на предприятии «А» необходимо распределить X миллионов рублей по 5 направлениям (А1,А2,А3,А4,А5) пропорционально их сложности на основе экспертных оценок.

Работа экспертов планируется для решения двух задач: 1. Упорядочить задания в порядке их сложности; 2. Оценить каждое задание в баллах от 1 до 10 и пропорционально полученным баллам выделить средства на них. На работу экспертов при решении второй части задачи налагается ограничение: количество баллов, выделяемых конкретным экспертом на каждое задание не должно противоречить результатам по оценке сложности задачи. Вторая часть задачи решается за один тур, а первая не более, чем за 1-3 тура. Для работы привлечены 4 эксперта.

Алгоритм работы экспертов.

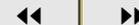
В 1 туре каждый из 4 –х экспертов расставляет задания в порядке их сложности (1,2,3,4,5) например:



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 60 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Таблица 11.1 – Оценка сложности задания

Сложность — №эксперта	1	2	3	4	5
I	A1	A3	A5	A4	A2
II	A3	A1	A5	A2	A4
III	A2	A1	A3	A4	A5
IV	A1	A2	A3	A5	A4

Обычно до начала работы определяют вес каждого i -го эксперта V_i из интервала $(0,1)$. Пусть $V_1 = 0,9, V_2 = 0,8, V_3 = 0,8, V_4 = 0,7$. Далее числом B_i оценивается средняя экспертная оценка для задания i по формуле:(11.1)

$$B_i = \sum_{i=1}^4 K_i \times V_i / \sum_{i=1}^4 V_i$$

где K_i – место, которое предложено экспертом i для задания A_i .

$$B_1 = (1 \cdot 0,9 + 2 \cdot 0,8 + 2 \cdot 0,8 + 1 \cdot 0,7) / 3,2 \approx 4,8 / 3,2 = 1,5$$

$$B_2 = (5 \cdot 0,9 + 4 \cdot 0,8 + 1 \cdot 0,8 + 2 \cdot 0,7) / 3,2 \approx 9,9 / 3,2 = 3,1$$

$$B_3 = (2 \cdot 0,9 + 1 \cdot 0,8 + 3 \cdot 0,8 + 3 \cdot 0,7) / 3,2 \approx 8,1 / 3,2 = 2,5$$

$$B_4 = (4 \cdot 0,9 + 5 \cdot 0,8 + 4 \cdot 0,8 + 5 \cdot 0,7) / 3,2 \approx 14,3 / 3,2 = 4,5$$

$$B_5 = (3 \cdot 0,9 + 3 \cdot 0,8 + 5 \cdot 0,8 + 4 \cdot 0,7) / 3,2 \approx 12,9 / 3,2 = 4,0$$

Получим, что задания в результате 1 тура по сложности надо расположить в соответствии с оценками B_i так: A1 (1,5), A3(2,5), A2(3,1), A5(4,0), A4 (4,5), это будет коллективным мнением экспертов в первом туре.

Во втором туре результаты групповой оценки сообщаются экспертам. Если они согласны с этой общей оценкой, то работа первого этапа завершена. Иначе готовится анкета, в которой эксперт приводит свои аргументы за и против по каждой позиции и вновь упорядочивает работы, обработка результатов делается также. В третьем



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 61 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

туре всеми экспертами обсуждаются аргументы в обоснование различных суждений, отличающиеся от групповых.

После чего снова производится расположение работ в порядке предпочтения, но эксперты еще сравнивают в своем прогнозе важность первого объекта по отношению к остальным, 2-го к остальным без первого и т.д. Многотуровость бывает при сильном расхождении мнений.

После третьего тура с учетом указанных каждым экспертом j ($j=1-5$) предпочтений даются балльные оценки заданиям:(11.2)

$$B_i = \sum B_i^j$$

Для всех заданий подсчитывается их общая сумма $S = \sum B_i$ по всем экспертам, что позволяет вычислить вес каждого задания $P_i = B_i/S$ и деньги D_i , выделенные на задание i по формуле $D_i = D * P_i$. Например, пусть пять экспертов дали оценки, приведенные в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Оценка задания в баллах

задания/эксперты	A1	A3	A2	A5	A4
I	10	9	8	8	7
II	9	8	8	7	6
III	8	7	6	6	5
IV	8	7	6	5	4
V	9	8	7	6	5
Итого	44	39	35	31	27

Тогда $S=176$ веса заданий будут соответствовать $P_1 = 0,25; P_3 = 0,22; P_2 = 0,20; P_5 = 0,1; P_4 = 0,15$ ($\sum P_i = 1$). Далее при $X = 1000$ млрд. руб. получим выделяемую сумму средств на каждое задание: $D_1 = 250; D_3 = 220; D_2 = 200; D_5 = 180; D_4 = 150$.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 62 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Практическое задание

На предприятии «А» имеется 10i млн.рублей (где i – №группы экспертов), которые руководство хочет направить на улучшение качества выпускаемой продукции. Разработано 6 направлений по улучшению качества: 1) улучшить производственную линию по изготовлению молока; 2) улучшить производственную линию по изготовлению сметаны; 3)улучшить производственную линию по изготовлению кефира; 4) улучшить производственную линию по изготовлению йогурта; 5) улучшить производственную линию по изготовлению простокваши; 6) улучшить производственную линию по изготовлению глазированных сырков. Необходимо распределить имеющиеся средства по разработанным 6 направлениям пропорционально сложности их реализации на основе экспертных оценок (метод Дельфи) .Работа экспертов планируется для решения двух задач: 1. Упорядочить проекты в порядке их сложности; 2. Оценить каждое задание в баллах от 1 до 10 и пропорционально полученным баллам выделить средства на них. На работу экспертов при решении второй части задачи налагается ограничение: количество баллов, выделяемых конкретным экспертом на каждом задании не должно противоречить результатам по оценке сложности задачи. Вторая часть задачи решается за один тур, а первая не более, чем за 1-3 тура. Для работы необходимо сформировать группу из 4-5 экспертов. Если при распределении трудно соблюсти это требование, то создаётся в порядке исключения одна группа из 6 экспертов.

Примечание:

Если за три тура не вырабатывается согласованное решение, например, второй тур идентичен третьему, то для дальнейшего решения используются результаты второго тура. Чтобы соблюсти баланс при распределении средств, все округления в расчётах выполняются в пользу работ с наибольшим приоритетом.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 63 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Задание №12

«Органы технического контроля качества продукции на предприятии»

Цель работы: изучить методику решения задач по организации отдела технического контроля качества продукции на предприятии.

Теоретические аспекты

Контроль качества занимает особое место в общей системе управления качеством на предприятии.

Контроль качества, осуществляемый соответствующими подразделениями предприятий, является первичным по отношению к контролю со стороны других субъектов управления качеством. Это обстоятельство свидетельствует о необходимости первоочередного совершенствования деятельности служб технического контроля на предприятиях.

В структуре служб контроля качества продукции многих предприятий в основном присутствуют подразделения, обеспечивающие технические и технологические аспекты контроля качества.

На предприятиях исполнителями контрольных операций являются отдел технического контроля (ОТК), представители главного технолога, энергетика, механика, а также производственные рабочие. Как правило, ОТК подчиняется директору предприятия и является независимым от других служб предприятия в вопросах определения качества готовой продукции. ОТК самостоятельно проводит приемку готовой продукции и приемно-сдаточные испытания. Операции ОТК являются неотъемлемой частью технологического процесса. Они разрабатываются отделом главного технолога, согласовываются с ОТК и фиксируются в технологических картах.

Задачи ОТК:

1. предотвращение выпуска продукции ненадлежащего качества (продукции, которая не соответствует установленным требованиям);



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 64 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

- укрепление производственной дисциплины и повышение ответственности во всех звеньях производства за качество выпускаемой продукции.

ОТК проводит контроль качества выпускаемой продукции по следующим основным *направлениям*:

- контроль технической документации и технологических процессов,
- обеспечения надежности принимаемых изделий,
- рекламационная работа, применение средств измерений,
- соблюдение метрологических правил приёмки.

Для учета и устранения дефектов на предприятиях используются первичные учетные документы дефектов; сигнальный листок, а также карта дефекта.

Вопросы для самоконтроля

- Кто входит в структуру служб контроля качества на предприятии?
- Назовите основные задачи ОТК?
- По каким направлениям ОТК проводит контроль качества выпускаемой продукции?
- Какие первичные документы используются для учета и устранения дефектов на предприятии?

Практическое задание

Задание 1. В ведомственной поверочной лаборатории имеется 40 средств измерения. Из них, в среднем, в течение года 25 единиц находится в эксплуатации, 10 единиц на хранении и 5 единиц подлежат поверке после выхода из ремонта. Норма времени на поверку единицы средства измерения – n часов (n – порядковый номер студента в журнале после №15); $(n + 6)$ часов (если порядковый номер студента в журнале от 1 до 15). Периодичность поверки приборов – 12 раз в год. Годовой



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 65 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

эффективный фонд времени одного поверителя – 1 900 часов. Определите общую трудоемкость поверки средств измерений и численность поверителей.

Справочная информация:

Трудоемкость поверки средств измерений поверочной лаборатории рассчитывается по формуле:(15.1)

$$T_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^n t_{nki} \times \left[K_{zi} \times m_i \times \left(1 + \frac{P_B}{100} \right) + K_{xi} \times m_i + K_{pi} \right]$$

, где

$i = 1, 2, 3 \dots n$ – однотипные средства измерений, имеющие равные затраты времени на поверку;

t_{nki} – норма времени на поверку одного средства измерений, ч;

K_{zi}, K_{xi}, K_{pi} – количество i -ых средств измерений, находящихся эксплуатации, на хранении, подлежащих поверке после выхода из ремонта;

m_i – периодичность поверки приборов в год;

P_B – процент средств измерений, подвергающихся внеочередной поверке (25-30%).

Задание 2. Годовой выпуск деталей вида А – 500 тыс.шт.; вида Б – 750 тыс.шт.; вида В – 135 тыс.шт.; вида Г – 600 тыс.шт. Выборочность контроля по деталям А – 15%; по деталям Б – 10%; по деталям В – 20%; по деталям Г – 10%. Число контрольных промеров на деталь А – 3 шт.; деталь Б – 2 шт.; деталь В – 2 шт.; деталь Г – 3 шт. Коэффициент, учитываемый время на оформление документации 1,2. Расчетный фонд времени работы одного контролера 1 835 часов. Норма времени на контрольные промеры: деталь А – 0,5 мин.; деталь Б – 1,0 мин.; деталь В – 1,5 мин.; деталь Г – 1,0 мин. Определите число контролеров для обслуживания контрольных пунктов окончательной приемки деталей.

Справочная информация:



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 66 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Число контролеров в массовом и крупносерийном производствах рассчитывается по формуле:(15.2)

$$Ч_{\kappa} = \frac{\sum_{j=1}^k N_j \times T_{\kappa} \times P_B \times n_{\kappa}}{F_{\vartheta} \times 60} \times R_{\kappa}$$

, где

N_j – программа выпуска деталей (изделий) j -го наименования в плановом периоде, шт.

T_{κ} – норма времени на проверку одной детали, мин.;

P_B – % выборочности при контроле деталей;

n_{κ} – число контрольных промеров на одну деталь;

F_{ϑ} – эффективный фонд времени работы одного контролера в плановом периоде, ч.

R_{κ} – коэффициент, учитываемый время на оформление документации;

$j = 1 \dots \kappa$ – число наименований детало-операций, на которых производится контроль

Задание 3. Часовая производительность базового станка – $10 \times \text{ф}$ шт. изделий (ф – количество букв в фамилии студента). Часовая производительность нового станка ($10 \times \text{ф} + \text{и}$) шт. изделий (и – количество букв в имени студента). Эффективный годовой фонд времени работы станка 4 015 часов. Коэффициент загрузки станка – 0,75. Срок службы до капитального ремонта базового станка 8 лет; нового станка – 10 лет. Часовые эксплуатационные затраты базового станка составляют 68 у.е.; нового станка – 74 у.е. Определите уровень качества нового станка.

Справочная информация:

Сначала необходимо определить интегральные показатели качества нового и базового станка по формуле:(15.3)

$$K_n = \frac{\vartheta}{I_n};$$



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 67 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

где

Θ – объем обработанных деталей за срок службы до капитального ремонта;

I_n – затраты на потребление продукции.

Объем обработанных деталей за срок службы до капитального ремонта рассчитывается по формуле: (15.4)

$$\Theta = B \times F_g \times K_{зс} \times T$$

где

B – часовая производительность станка;

F_g – эффективный годовой фонд времени работы станка;

$K_{зс}$ – коэффициент загрузки станка;

T – срок службы станка до капитального ремонта.

Уровень качества нового станка рассчитывается по формуле: (15.5)

$$y_{\kappa} = \frac{K_{нн}}{K_{нг}}$$



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 68 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

Задание №13

«Особенности обязательной и добровольной сертификации товаров и услуг»

Цель работы: изучить особенности и основные отличия обязательной, добровольной сертификации (услуг, товаров) и декларирования товаров, научиться готовить заявку на декларирование продукции.

Теоретические основы

Сертификация – форма подтверждения соответствия продукции (товара), технологических процессов, оказываемых услуг, системы управления качеством, профессиональной компетентности персонала и другим требованиям стандартов качества. По сути дела это процедура, посредством которой третья сторона даёт гарантии, что продукция, процесс или услуга соответствуют установленным требованиям. Третья сторона должна быть независимой ни от поставщика(1-я сторона) ни от потребителя(2-я сторона) и иметь официальное право сертификации данной сферы деятельности.

Подтверждение соответствия осуществляется в целях:

- удостоверения соответствия объектов оценки требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;
- содействия потребителям в компетентном выборе продукции (услуг).

Различают следующие формы подтверждения соответствия (сертификации):

- обязательное подтверждение соответствия: обязательная сертификация;
- добровольное подтверждение соответствия: добровольная сертификация.



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 69 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Обязательная сертификация – деятельность соответствующих органов и субъектов хозяйствования по подтверждению соответствия продукции показателям, обеспечивающим безопасность для жизни, здоровья и имущества граждан, а также охрану окружающей среды, и другим показателям, установленным законодательством Республики Беларусь.

Для осуществления обязательной сертификации необходимы следующие предпосылки:

1. наличие закона, которым она вводится;
2. в законе должны быть оговорены показатели, которые испытываются: безвредность, безопасность, экологическая безопасность;
3. разрабатывается перечень товаров и услуг, которые подлежат обязательной сертификации.

Целью обязательной сертификации является защита потребителей и государства от небезопасной и вредной продукции, а также повышение ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Официальным документом, подтверждающим, что сертифицированная продукция соответствует установленным требованиям, является **сертификат соответствия**. Продукция, не прошедшая подтверждение соответствия, не может быть реализована на территории Республики Беларусь.

Добровольная сертификация – деятельность соответствующих органов и субъектов хозяйствования по подтверждению соответствия продукции показателям, по которым законодательством Республики Беларусь проведение обязательной сертификации не предусмотрено. Она осуществляется по заявке хозяйствующего субъекта и испытания проводятся по показателям, назначенным заявителем, как правило, это важнейшие потребительские характеристики.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 70 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Основная цель добровольной сертификации – повышение конкурентоспособности и имиджа заявителя.

В зависимости от процесса осуществления испытаний при сертификации она делится на три группы:

1. *самосертификация*. Предполагается, что сам производитель выполняет все работы по сертификации.
2. *сертификация второй стороной*. Предполагается, что изготовитель подбирает себе поставщика, может вкладывать в его развитие инвестиции, сертифицирует сырье, поставляемое ему (распространяется только на сырье).
3. *сертификация третьей стороной*. Предполагает, что сертификацию осуществляют органы, которые независимы ни от поставщика, ни от изготовителя.

Декларирование соответствия – форма подтверждения соответствия, осуществляемого изготовителем (продавцом).

Декларирование соответствия продукции проводится на соответствие показателям, обеспечивающим безопасность для жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и окружающей среды, и другим показателям, установленным для данной продукции в законодательных и нормативных актах Республики Беларусь.

Она осуществляется заявителем на подтверждение соответствия **ТОЛЬКО В ОТНОШЕНИИ ПРОДУКЦИИ** одним из следующих способов:

- путем принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств;
- путем принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием аккредитованного органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории (центра).



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 71 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

В отличие от процедуры обязательной сертификации, при которой соответствие объектов установленным требованиям подтверждает третья сторона – орган по сертификации, декларацию о соответствии готовит заявитель (изготовитель, продавец) и только на продукцию. Заявитель, являющийся изготовителем продукции, может принять декларацию о соответствии на серийно выпускаемую продукцию или на одну партию продукции оговоренного объема.

Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь (см.рис.13.2) дает заявителю право вместо принятия декларации о соответствии провести сертификацию продукции по показателям, которые должны быть подтверждены при декларировании с получением на нее сертификата соответствия.

Действующий перечень продукции, допускающий декларирование соответствия, в основном сформирован из продукции, которая ранее подлежала обязательной сертификации.

В национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь существуют свои определенные знаки соответствия.

Знаки соответствия предназначаются для информирования потребителя и других заинтересованных сторон о проведении всех необходимых процедур подтверждения соответствия продукции, выполнения работ, оказания услуг и систем управления, а также о соответствии маркированных ими объектов оценки соответствия требованиям всех распространяющихся на эти объекты технических регламентов или ТНПА, указанным в сертификате соответствия.

Знаки соответствия имеют свои специфические обозначения в зависимости от их назначения. На рисунке 13.1 отражена специфика знаков, применяемых в Республике Беларусь: в первом ряду первый знак без обрамления означает, что объект прошёл обязательную сертификацию в соответствии со стандартами Республики Беларусь, а такой же знак в рамке говорит о её добровольности; во втором ряду добавка ИСО и рамка говорят о прохождении добровольной сертификации по белорусским стандартам, гармонизированным с ИСО; в третьем ряду отражено аналогичное второму



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 72 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

рядом явление только на основе принципов стандартизации для другой международной системы НАССР.



Рисунок 13.1 – Знаки соответствия продукции, услуг, систем качества, применяемые в Республике Беларусь



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 73 из 102

Назад

На весь экран

Закреть



Рисунок 13.2 – Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь

Вопросы для самоконтроля

- 1) Дайте определение понятию «сертификация». Отметьте, какие преимущества дает сертификация продукции?
- 2) Сформулируйте основные цели сертификации.
- 3) Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.
- 4) Что такое декларация о соответствии? При каких условиях может приниматься декларирование соответствия?
- 5) Приведите примеры различных объектов сертификации.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 74 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Практическое задание

Задание 1. Распределите, к какой группе относятся товары и услуги:

- а) подлежащие обязательной сертификации;
- б) подлежащие добровольной сертификации;
- в) нуждающиеся в декларировании о соответствии.

Товары и услуги: холодильник, часы электрические, декоративная косметика, книга, санаторно-оздоровительные услуги, миксер, сигареты из табака, спички, халаты мужские и женские, ремни безопасности, гирлянда световая, квалификация специалиста, машина швейная с электроприводом, коляска для детей, мебель для учебных заведений, шлем пожарный, процесс производства, мыло хозяйственное, холодное оружие, электроутюг, специи, расческа.

Задание 2. Ознакомьтесь с **заявкой на проведение регистрации декларации о соответствии**. Выберите реально существующее предприятие и заполните заявку на проведение регистрации декларации о соответствии ([смотри приложение Б](#)).



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 75 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Задание №14

«Особенности сертификации товаров и их схемы»

Цель работы: изучить особенности сертификации товаров; ознакомиться со схемами сертификации, применяемыми в Республике Беларусь.

Теоретические аспекты

Таблица 14.1 – Схемы сертификации продукции (товаров), применяемые в Республике Беларусь

Обозначение Схемы	Содержание схемы и ее исполнители	Применение схемы сертификации
1	2	3
1	Орган по сертификации Проводит идентификацию опытного образца (образцов) продукции. Выдает заявителю сертификат соответствия Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) Проводит испытания опытного образца (образцов) продукции.	Для опытного (нового) образца (образцов) при постановке продукции на производство



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 76 из 102

Назад

На весь экран

Закреть



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 77 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

продолжение Таблицы 14.1

Обозначение Схемы	Содержание схемы и ее исполнители	Применение схемы сертификации
1	2	3
2	Орган по сертификации Проводит идентификацию продукции. Выдает заявителю сертификат соответствия. Осуществляет инспекционный контроль посредством испытаний образцов продукции Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) Проводит испытания партии продукции (выборки из партии)	Для продукции, поставляемой по контракту периодически малыми партиями в течение одного года с проведением инспекционного контроля по решению органа по сертификации

продолжение Таблицы 14.1

Обозначение Схемы	Содержание схемы и ее исполнители	Применение схемы сертификации
1	2	3
За	<p>Орган по сертификации Проводит анализ состояния производства. Выдает заявителю сертификат соответствия. Осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией посредством испытаний образцов продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (центре) и (или) анализа состояния производства</p> <p>Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) Проводит испытания образцов или типовых образцов продукции</p>	Для продукции серийного и массового производства



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 78 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

продолжение Таблицы 14.1

Обозначение Схемы	Содержание схемы и ее исполнители	Применение схемы сертификации
ба	<p>Орган по сертификации Рассматривает декларацию о соответствии. Проводит идентификацию продукции. Проводит анализ представленных заявителем документов, в том числе копии сертификата на систему менеджмента качества, выданного в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь, и протоколов (приемочных, периодических, квалификационных или др.) испытаний продукции. Выдает заявителю сертификат соответствия</p> <p>Орган по сертификации системы менеджмента качеством Осуществляет инспекционный контроль за стабильностью функционирования системы менеджмента качества</p>	<p>Для продукции серийного и массового производства при наличии</p> <p>сертифицированной в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь системы менеджмента качества</p>



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 79 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

продолжение Таблицы 14.1

Обозначение Схемы	Содержание схемы и ее исполнители	Применение схемы сертификации
7	<p>Орган по сертификации Проводит идентификацию продукции. Выдает заявителю сертификат соответствия</p> <p>Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) Проводит испытания партии продукции (выборки из партии)</p>	<p>Для партии продукции</p>
8	<p>Орган по сертификации Выдает заявителю сертификат соответствия</p> <p>Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) Проводит испытания каждой единицы продукции</p>	<p>Для изделий, представляющих большую опасность для жизни человека, или для изделий, выход из строя которых может привести к катастрофе, а также единичных образцов уникальных изделий</p>



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 80 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 81 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

продолжение Таблицы 14.1

Обозначение Схемы	Содержание схемы и ее исполнители	Применение схемы сертификации
9	Орган по сертификации Рассматривает декларацию о соответствии. Проводит анализ представленных заявителем документов. Проводит идентификацию продукции. Выдает заявителю сертификат соответствия	Для единичных изделий и опытных образцов, а также малых партий изделий, подлежащих обязательной сертификации, в том числе приобретаемых для собственных нужд предприятия, если безопасность заявленной продукции подтверждается документами, предусмотренными в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь

Товар – это любая вещь, которая участвует в свободном обмене на другие вещи. Также под товаром понимают продукт труда, способный удовлетворить человеческую потребность и специально произведённый для обмена.

Схема сертификации – схема подтверждения соответствия, используемая при сертификации (декларировании соответствия). ТКП 5.1.02-2004 предусматривает 6 схем сертификации продукции, они обозначены номерами 2, 3а, 6а, 7, 8, 9 (таблица 14.1).

Согласно правилам Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь работы по сертификации продукции проводят аккредитованные органы по сертификации продукции.

Орган по сертификации – это организация (ее структурное подразделение), имеющая статус юридического лица, свою печать, расчетный счет и являющаяся юридически и финансово независимой от предприятий-изготовителей и поставщиков сертифицируемой продукции и других сторон, заинтересованных в сертификации продукции, не имеющая с ними совместной хозяйственной деятельности и совместных коммерческих интересов.

В соответствии с требованиями ТКП 5.1.02 сертификация отечественной и импортируемой продукции проводится по одним и тем же требованиям и в зависимости от схемы сертификации и включает следующие этапы:

- подачу заявки на сертификацию и представление документов, прилагаемых к ней (все схемы);
- принятие решения по заявке (все схемы);
- анализ ТНПА, конструкторской и технологической документации на продукцию (все схемы);
- идентификацию продукции (схемы 2, 3а, 6а, 7, 9) и отбор образцов продукции (схемы 2, 3а, 7);



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 82 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

- испытания образцов продукции (схемы 2, 3а, 7, 8);
 - анализ состояния производства (схема 3а);
 - принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия (все схемы);
 - регистрацию и выдачу сертификата соответствия (все схемы), а также заключения соглашения по сертификации между органом по сертификации и заявителем (схемы 2, 3а);
 - инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (схемы 2, 3а);
 - разработку заявителем корректирующих мероприятий при нарушении соответствия продукции и (или) условий производства и хранения установленным требованиям и неправильном применении знака соответствия (все схемы).
1. **Подача заявки.** Типовая форма заявки представлена в ТКП 5.1.02 . Состав и содержание прилагаемых к заявке документов регламентируются порядком сертификации однородной продукции. Если сертификация проводится по схемам 6а и 9, заявитель направляет вместе с заявкой и декларацию о соответствии продукции по форме, приведенной в ТКП 5.1.02.
 2. **Анализ заявки и проверка прилагаемых к ней документов** длится не более пяти дней и представляет собой проверку правильности заполнения заявки и достаточности представленных документов.
 3. **Решение** по заявке должно содержать все основные условия сертификации (схему, указания по отбору образцов продукции, перечень ТНПА, на соответствие которым проводится сертификация, наименование аккредитованной испытательной лаборатории, условия оплаты работ по сертификации).



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 83 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

4. **Анализ документов на продукцию** предусматривает сопоставительный анализ требований законодательных актов Республики Беларусь и ТНПА с требованиями, установленными в документах на заявленную продукцию, а также определение достаточности приведенных в представленных документах характеристик продукции с точки зрения ее безопасной эксплуатации.
5. **Отбор, маркировку, пломбирование образцов продукции** проводит представитель органа по сертификации в присутствии заявителя. Одновременно проводится *идентификация продукции*, т.е. проверка соответствия маркировки продукции информации, указанной в товаросопроводительной документации.
6. **Проведение испытаний продукции** осуществляется согласно договору с испытательной лабораторией, в котором оговариваются вопросы конфиденциальности информации и разрешения конфликтных ситуаций. При отрицательных результатах работы по сертификации прекращаются. Возможность возобновления работ и их объем определяется органом по сертификации в каждом конкретном случае.
7. **Анализ состояния производства** – это комплекс работ по проверке, оценке и удостоверению стабильности выпуска продукции, соответствующей требованиям ТНПА, контролируемым при сертификации. Анализ состояния производства проводится комиссией, назначенной органом по сертификации. Комиссию возглавляет эксперт-аудитор по качеству.
8. **Сертификация на основании декларации о соответствии продукции** (схемы 6а, 9). При проведении сертификации продукции на основании заявления о соответствии орган по сертификации анализирует декларацию о соответствии продукции и представленные материалы (сертификат на систему менеджмента качества, протоколы испытаний испытательных лабораторий, другие документы, подтверждающие качество и безопасность продукции), прово-



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 84 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

дит проверку материалов непосредственно на предприятии (при необходимости), проводит идентификацию продукции и принимает решение о возможности (невозможности) признания декларации о соответствии продукции и выдачи сертификата соответствия.

9. **Принятие решения о выдаче сертификата соответствия.** Основанием для принятия решения о выдаче (невыдаче) сертификата соответствия могут быть: протоколы испытаний; результаты идентификации; результат анализа состояния производства; сертификат на систему менеджмента качества; информация от государственных органов, осуществляющих контроль за качеством и безопасностью сертифицируемой продукции; другие документы, подтверждающие качество и безопасность сертифицируемой продукции.
10. **Выдача сертификата соответствия.** Сертификат соответствия выдается на продукцию серийного и массового производства, на партию продукции или на каждое изделие в зависимости от схемы сертификации. *Срок действия сертификата соответствия на продукцию серийного и массового производства (схемы За, ба) – 3 года, на партию продукции – устанавливается органом в каждом конкретном случае с учетом срока годности продукции или срока хранения (с учетом условий хранения), с учетом объема партии, но не более одного года.*
11. **Применение знака соответствия.** Знак соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь на основании соглашения по сертификации наносится по ТКП 5.1.08 изготовителем только на сертифицированную продукцию серийного и массового производства либо непосредственно на изделие, либо на этикетку (ярлык) или тару, потребительскую упаковку, сопроводительную техническую документацию.
12. **Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.** Осу-



Кафедра
экономики и
управления

Начало

Содержание



Страница 85 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

ществляет орган по сертификации, выдавший сертификат соответствия, в течение срока действия сертификата и соглашения по сертификации, не реже 1 раза в год по программе, разработанной органом по сертификации.

13. **Информация о результатах сертификации.** К ней относятся документы и материалы, подтверждающие результаты сертификации. Они хранятся в органе по сертификации, проводившем работы по сертификации. Срок хранения документов, подтверждающих результаты сертификации продукции, устанавливаются органом по сертификации, но не менее пяти лет после окончания срока действия сертификата, а для пищевой продукции – не менее трех лет после окончания срока годности продукции.
14. **Рассмотрение жалоб (апелляций).** Апелляции рассматривает Национальный орган по оценке соответствия Республики Беларусь или Апелляционный Совет. Срок рассмотрения – 2 недели со дня получения жалобы (апелляции). Для решения спорных вопросов и в случае необходимости Национальный орган по оценке соответствия создает независимую комиссию.

Вопросы для самоконтроля

- 1) Дайте определение понятиям: товар, схема сертификации, орган по сертификации.
- 2) Назовите основные этапы проведения сертификации продукции.
- 3) Срок действия сертификата соответствия на продукцию в зависимости от вида производства.
- 4) К какому из этапов относится идентификации продукции. Ее суть.
- 5) К каким схемам относится такой этап как отбор образцов продукции?
- 6) Какие схемы требуют от заявителя направить вместе с заявкой декларацию о соответствии продукции?

Практическое задание



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 86 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Задание 1. Необходимо выбрать реально существующее предприятие, описать схему сертификации продукции, применяемую на данном предприятии и описать процесс сертификации любого вида продукции, выпускаемого данным предприятием.

Задание 2. Заполните типовую заявку на проведение сертификации продукции ([см. приложение В](#)), выбранного Вами в первом задании предприятия.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 87 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Задание №15

«Особенности сертификации услуг и их схем»

Цель: изучить особенности сертификации различного рода услуг и их схемы.

Теоретические основы

Общие требования к сертификации услуг на территории Республики Беларусь установлены в ТКП 5.1.04-2004 «Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Порядок сертификации услуг. Основные положения» и включают следующее:

1. сертификация услуг осуществляется аккредитованными в Системе аккредитации Республики Беларусь органами по сертификации услуг.
2. если исполнитель классифицируется по категориям (разрядам), одновременно с сертификацией услуг может проводиться отнесение их к соответствующим категориям (разрядам).
3. проводится обязательная и добровольная сертификация услуг.
4. обязательная сертификация проводится на основании законодательных актов Республики Беларусь.
5. добровольная сертификация услуг проводится по инициативе заявителя на подтверждение соответствия услуг, обязательная сертификация которых не предусмотрена.

При сертификации услуг применяются установленные четыре схемы сертификации услуг (таблица 15.1).

Применение схем сертификации услуг:



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 88 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Таблица 15.1 – Схемы сертификации услуг

Но мер схе- мы	Оцен ка ис- пол- ни- теля услуг (пер- со- на- ла)	Оценка процесса предо- ставления услуг	Сертифи- кация системы управле- ния каче- ством исполни- теля услуг	Выбороч- ная проверка результата услуг	Инспекционный контроль сертифицированных услуг и систем управления качеством
1	+			+	Выборочная проверка и/или контроль исполнителя услуг (персонала)
2		+		+	Выборочная проверка и/или контроль процесса предоставления услуг
3	+	+		+	Выборочная проверка и/или контроль исполнителя услуг (персонала), и/или процесса предоставления услуг
4			+	+	Выборочная проверка и/или контроль системы управления качеством исполнителя услуг

Примечание – Знак «+» означает, что процедура проводится.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 89 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

- *схема 1* – для сертификации услуг, качество и безопасность которых обусловлены мастерством и/или квалификацией персонала, оказывающего услуги;
- *схема 2* – для сертификации услуг, качество и безопасность которых обусловлены стабильностью процесса предоставления услуг;
- *схема 3* – для сертификации услуг, качество и безопасность которых обусловлена мастерством и/или квалификацией персонала, оказывающего услуги, и стабильностью процесса предоставления услуг;
- *схема 4* – при сертификации системы управления качеством исполнителя услуг.

Основные этапы проведения работ по сертификации услуг:

Подача и рассмотрение заявки. Заявка по установленной форме с прилагаемыми документами с исходной информацией о безопасности и качестве услуг и персонале, оказывающем услуги, подается заявителем в орган по сертификации услуг. В течение не более двух недель после регистрации заявки орган по сертификации проводит ее анализ и представленных с ней документов (проверяется правильность заполнения заявки, достаточность представленных документов, правильность согласования и утверждения документов, их регистрации). Кроме этого проводится идентификация услуги (устанавливается заявитель услуги, принадлежность его к заявленной сфере предоставления услуг согласно ОКЭД, принадлежность объекта оценки соответствия к заявленной сфере услуг, соответствие сертифицируемых услуг представленным техническим документам на услуги и т.д.).

Результатом данного этапа является решение, в котором устанавливается целесообразность (нецелесообразность) проведения сертификации. Решение в письменном виде направляется заявителю.

Проведение проверки услуги. Проверка услуг проводится комиссией органа по сертификации, формируемой из экспертов-аудиторов, с привлечением при необходимости компетентных специалистов органов исполнительной власти, органов го-



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 90 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

сударственного надзора и контроля и других организаций по согласованию с ними. В зависимости от схемы сертификации проверка включает:

а) оценку исполнителя услуги, т.е. проверку наличия документов, подтверждающих профессиональную подготовку персонала, его квалификацию, наличия практического опыта работы, мастерства, профессионализма, этичности поведения персонала, знаний законодательных и ТНПА, технических документов, точности, своевременности и полноты исполнения услуг, соблюдение требований, обеспечивающих безопасность жизни, здоровья, наследственности человека при предоставлении ему услуг;

б) оценку процесса предоставления услуг, в том числе проверку наличия и состояния ТНПА, технологической документации на проведение работ, необходимого оборудования, инструмента и приспособлений, метрологического обеспечения, соблюдения требований по обеспечению безопасности жизни, здоровья и наследственности человека при предоставлении услуг, системы контроля и оценки безопасности и качества услуг и процессов их предоставления, наличие квалифицированного персонала, организации взаимодействия с потребителем услуг, обеспечение условий обслуживания потребителей;

в) проверку (испытания) результата услуг. Процедуры проверки (испытаний) результата материальных услуг и отбора образцов устанавливаются в порядке сертификации конкретного вида услуги, а результаты оформляются протоколом. Проверка результатов социально-культурных услуг проводится посредством:

- экспертных оценок экспертами-аудиторами органа по сертификации и (или) приглашенными компетентными специалистами на соответствие установленным требованиям;
- социологических исследований, проведенных органом по сертификации;
- анализа информации о безопасности и качестве услуг (акты проверок, заключения органов государственного надзора и контроля, информация общества



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 91 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

защиты потребителей, претензии и жалобы потребителей и т.д.).

Обнаруженные несоответствия оформляются протоколами несоответствий с установлением сроков их устранения.

Выдача сертификата соответствия на услугу. После завершения всех процедур, предусмотренных схемой сертификации, орган по сертификации проводит анализ актов, протоколов, сертификатов на систему управления качеством и других документов, подтверждающих соответствие безопасности и качества услуг установленным требованиям. При положительных результатах анализа орган по сертификации принимает решение о выдаче сертификата, при отрицательных – письменно информирует заявителя об отказе с указанием причин. Срок действия сертификата устанавливается на 3 года. Одновременно с выдачей сертификата заключается соглашение по сертификации, в котором устанавливаются обязанности органа по сертификации и владельца сертификата. Владелец сертификата предоставляется право использования знака соответствия на сопроводительной документации, информационных и рекламных материалах.

Инспекционный контроль за сертифицированными услугами. Проводит орган по сертификации, выдавший сертификат, в форме плановых и внеплановых проверок для подтверждения соответствия оказываемых услуг, соответствия категориям (разрядам) и правильности применения знака соответствия установленным требованиям. Одновременно может проводиться отнесение исполнителя услуг к другим категориям (разрядам), если это предусмотрено ТНПА. Плановый инспекционный контроль проводится не реже 1 раза в год по разработанной органом по сертификации программе.

По результатам инспекционного контроля орган по сертификации может приостановить или отменить действие сертификата и соглашения по сертификации. Также основанием для этого могут быть:

- отрицательные результаты проверок сертифицированных услуг органами государственного надзора;



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 92 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

- поступление информации от потребителей о несоответствии сертифицированных услуг требованиям безопасности;
- изменение ТНПА на услуги или методы их проверки.

Решение о приостановлении действия сертификата и соглашения по сертификации принимается в том случае, когда возможно устранение причин обнаруженных несоответствий. После выполнения владельцем сертификата корректирующих мероприятий и при положительных результатах их контроля орган по сертификации возобновляет действие сертификата и снимает запрет на применение знака соответствия.

Решение об отмене действия сертификата принимается при невыполнении владельцем сертификата корректирующих мероприятий в срок, и при наличии реальной угрозы безопасности жизни и здоровья граждан или окружающей среде. Информация о приостановленных и отмененных сертификатах доводится до сведения владельца сертификата, Национального органа, органов госнадзора и других заинтересованных организаций.

Продление срока действия сертификата соответствия. Владелец сертификата не менее, чем за 1,5 месяца до окончания его срока действия направляет в орган по сертификации, выдавший сертификат, письменное обращение о продлении срока действия, к которому прилагает:

- справку о наличии (отсутствии) рекламаций к предоставляемым услугам и их причины;
- результаты проверок (акты, протоколы и др.) безопасности и качества услуг уполномоченным на то органами в период действия сертификата.

Рассмотрение жалоб и апелляций. При несогласии с отрицательными результатами сертификации, инспекционного контроля и т.д., и невозможностью их разре-



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 93 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

шения заинтересованными сторонами в соответствии с предусмотренными процедурами, заявитель в установленный срок может подать апелляцию в Национальный орган или в Апелляционный совет Системы.

Вопросы для самоконтроля

- 1) По чьей инициативе проводится добровольная сертификация услуг?
- 2) Основные схемы сертификации услуг и их применение.
- 3) Расскажите об этапах проведения сертификации услуг.
- 4) Что в себя включает этап проведения проверки услуги?

Практическое задание:

Задание 1. Соотнесите схемы сертификации услуг и их описание:

Схема 1	Выборочная проверка и/или контроль исполнителя услуг (персонала), и/или процесса предоставления услуг
Схема 2	Выборочная проверка и/или контроль системы управления качеством исполнителя услуг
Схема 3	Выборочная проверка и/или контроль исполнителя услуг (персонала)
Схема 4	Выборочная проверка и/или контроль процесса предоставления услуг

Задание 2. Пользуясь таблицей 15.1, подберите возможные схемы сертификации для 4-х видов услуг для вашего варианта. Вариант выдается преподавателем.

1. Регулировка тормозов автомобиля;
2. Мойка автомобиля;
3. Чистка ботинок;



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 94 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

4. Завивка волос;
5. Обслуживание клиента в гостинице;
6. Установка окон с комплексом услуг по их доставке;
7. Замена счетчика воды;
8. Ремонт ванны;
9. Доставка продуктов;
10. Образовательная услуга;
11. Организация банкета;
12. Фотографирование процесса свадьбы;
13. Подготовка автомобиля к продаже.

Задание 3. Выберите реально существующее предприятие, опишите схему сертификации услуг, применяемую на данном предприятии. Отметьте плюсы и минусы, применения данной схемы. Ознакомьтесь с формой заявки на сертификацию услуг и заполните ее ([смотри приложение Г](#)). Отметьте, к какой категории (разряду) можно отнести предприятие.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 95 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

Задание №16

«Особенности сертификации персонала предприятия»

Цель работы: изучить особенности сертификации персонала предприятий, функционирующих в Республике Беларусь.

Теоретические аспекты

Сертификация персонала – это установление соответствия качественных характеристик персонала требованиям отечественных или международных стандартов. К качественным характеристикам можно отнести: образование, уровень профессиональной компетентности и т.д.

В Республике Беларусь, как и в других странах, сертификация персонала проводится по одним и тем же правилам. *Эти правила включают в себя:*

- подачу заявки на проведение сертификации с прилагаемыми к ней документами;
- анализ заявки на правильность заполнения и представленных документов на полноту содержащейся в них информации;
- принятие решения по заявке;
- проведение квалификационного экзамена;
- оформление, регистрацию и выдачу сертификата компетентности;
- информацию о результатах сертификации;
- инспекционный контроль за сертифицированным персоналом;
- рассмотрение жалоб и апелляций.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 96 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

Каждая процедура должна быть документально оформлена.

Предприятия, прошедшие процедуру сертификации персонала, имеют ряд преимуществ перед другими предприятиями. *К этим преимуществам можно отнести:* повышение конкурентоспособности предприятия; выполнение требований международных рынков труда, продукции, товаров и услуг; обязательное условие участия в международных тендерах или проектах; повышение имиджа предприятия; дополнительный аргумент для отклонения претензий к изготовителю по качеству производимой продукции или оказываемым услугам и т.д. Для работников, прошедших процедуру сертификации своей компетенции, также возникает ряд преимуществ, перед другими работниками. Такой работник имеет документальное подтверждение своего профессионализма. У него повышаются шансы трудоустройства с учетом качества своей подготовки. Он имеет приоритетность продвижения по карьерной лестнице. У него есть основания для заключения трудового договора с индивидуальным тарифом оплаты труда и т.д.

Практическое задание

Задание 1. Подготовить реферат на одну из предложенных тем:

- 1) процесс подачи заявки на проведение сертификации персонала;
- 2) процесс проведения квалификационного экзамена при сертификации персонала;
- 3) оформление, регистрация и выдача сертификата компетентности;
- 4) продление срока действия сертификата компетентности;
- 5) инспекционный контроль за сертифицированным персоналом.

Тема согласовывается с преподавателем заранее.

Задание 2. Ознакомьтесь с **заявкой на проведение сертификации персонала**. Выберите реально существующее предприятие и заполните заявку в соответствии со спецификой деятельности предприятия [см. приложение Д](#).

Вопросы для самоконтроля

- 1) Для чего необходима сертификация персонала предприятия?



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 97 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

- 2) Перечислите основные этапы получения сертификата компетентности?
- 3) Какие преимущества имеют предприятия прошедшие сертификацию персонала?
- 4) Какие преимущества имеют работники, прошедшие сертификацию своей компетентности?
- 5) Как проводится квалификационный экзамен при сертификации персонала?



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 98 из 102

Назад

На весь экран

Закреть

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Корешков, В.Н. Система менеджмента качества (Рекомендации по созданию менеджмента качества для предприятий малого бизнеса) / В.Н. Корешков и др. – Минск : Бел ГИСС, 2004. – 78 с.
2. Основы стандартизации и сертификации товарной продукции: уч. пос. / В.Е. Сыцко [и др]. – Минск : Высшая школа, 2007. – 176 с.
3. Ламоткин, С.А. Основы стандартизации и классификации / С.А. Ламоткин, Г.М. Власов. – Минск : БГЭУ, 2007. – 383 с.
4. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : Учебник для вузов / Г.Д. Крылова. – М. : Аудит, ЮНИТИ, 1998. – 479 с.
5. Карпенко, Е.М. Менеджмент качества : учебное пособие / Е.М. Карпенко, С.Ю. Комков. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 208 с.
6. Коноплёв, С.П. Управление качеством : учебное пособие / С.П. Коноплёв – М.: ИНФРА-М, 2010. – 252 с.
7. Управление качеством продукции / Под ред. Н.И. Новицкого. – М. : ООО «Новое знания», 2004. – 367 с.
8. Закон Республики Беларусь «О защите прав потребителей» от 09.01.2002 г. №90-З с изменениями и дополнениями (Закон Республики Беларусь от 2 мая 2012 г.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 99 из 102

Назад

На весь экран

Закрыть

№353-З (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2012 г., №52, 2/1905) <Н11200353>)

9. СТБ ИСО 2602-2008. Статистическая интерпретация результатов испытаний. Оценивание математического ожидания. Доверительный интервал. – Минск : Госстандарт, 2008. – 7 с.

10. Национальный технический комитет по стандартизации «Управление качеством» методические рекомендации по проведению и оценке результативности СМК с применением бальной оценки. – Минск : ТКРБ 4.2-МР-16-2012-110.

11. Государственное регулирование экономики в условиях белорусской модели развития: учебно-методический комплекс / авт.-сост.: Л.П. Матюшков [и др.]; Брест.гос. ун-т имени А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2011. – 98 с.

12. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 319 с.

13. Основы бизнес-администрирования: курс лекций / Л.П. Матюшков; Брест.гос. ун-т имени А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2010. – 70 с.



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 100 из 102

Назад

На весь экран

Заккрыть

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

УНН (УНП) – учетный номер налогоплательщика (в Республике Беларусь состоит из 9 цифр)

ТНПА – технические нормативные правовые акты

ОКРБ 015 – общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Услуги населению»

Код по ТН ВЭД – классификация товаров по Товарной номенклатуре внешне-экономической деятельности

М.П. – место печати.



*Кафедра
экономики и
управления*

[Начало](#)

[Содержание](#)



Страница 101 из 102

[Назад](#)

[На весь экран](#)

[Закреть](#)

ПРИЛОЖЕНИЯ (А, Б, В, Г, Д)

Приложение А
Приложение Б
Приложение В
Приложение Г
Приложение Д



*Кафедра
экономики и
управления*

Начало

Содержание



Страница 102 из 102

Назад

На весь экран

Закреть