

Министерство образования и науки Украины
Донбасская государственная машиностроительная академия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

и индивидуальные задания
к самостоятельной работе по курсу
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ»
для студентов дневной и заочной форм обучения
специальности 7.090403
«ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры ТОЛП,
Протокол № 5-2003/2004 от
10.12.03

Краматорск 2004

УДК 621.74

Методические указания и индивидуальные задания к самостоятельной работе по курсу «Управление качеством продукции» для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 7.090403 «Литейное производство черных и цветных металлов» / Сост. Г. П. Бартель. - Краматорск: ДГМА, 2003. – 32 с.

Приведены учебный план, основное содержание лекций по курсу с указанием литературных источников для самостоятельного изучения дисциплины, перечень практических занятий, а также варианты заданий для выполнения контролируемой самостоятельной работы студентами дневной и заочной форм обучения.

Составитель Г. П. Бартель, к.т.н., доц.

Отв. за выпуск М. А. Турчанин, к.т.н., доц.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
1 Таблица вариантов заданий контрольных работ	6
2 Распределение учебного времени	8
3 Учебный план дисциплины «Управление качеством продукции»	8
4 Программа курса «Управление качеством продукции»	10
5 Перечень тем практических занятий	23
6 Задания к контрольной работе	23
6.1 Теоретические вопросы к контрольной работе	23
6.2 Практические задания к контрольной работе	26
Список рекомендуемой литературы	29

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее методическое пособие составлено для студентов дневной и заочной форм обучения по направлению подготовки 0904 «Металлургия» специальности 7.090403 «Литейное производство черных и цветных металлов». Курс «Управление качеством продукции» является специальной дисциплиной учебного плана подготовки специалиста и магистра.

Цель изучения курса – формирование знаний о системе стандартизации, унификации и метрологии, нормативно-технологической документации, современных методах управления качеством продукции в литейном производстве.

Преподавание дисциплины базируется на знаниях, полученных при усвоении курсов «Высшая математика», «Информатика», «Вычислительная техника и программирование», «Математическое планирование экспериментов и статистическая обработка результатов», «Физико-химические основы литейного производства», «Теория и технология металлургического производства», «Теоретические основы формообразования», «Теоретические основы литейного производства», «Основы теории плавки и производства отливок», «Дефекты отливок и контроль качества» и др.

Задачи изучения курса состоят не только в расширении кругозора будущих специалистов по металлургии, но и в глубоком усвоении теоретических основ и практических задач управления качеством продукции литейного производства.

Главная задача изучения дисциплины – научить будущего специалиста основным достижениям в теории и практике менеджмента качества, показать необходимость использования этих знаний во всех направлениях деятельности литейного производства, независимо от его отраслевой принадлежности.

Дисциплина изучается один семестр. Учебный процесс организуется следующим образом. В период установочной сессии студентам заочной формы обучения читаются вводные лекции, проводятся практические занятия, выдаются задания на выполнение контрольной работы. Учебные занятия для студентов дневной формы обучения по данному курсу включают лекции и

самостоятельную работу над учебно-методической литературой и выполнение контрольной работы.

Контрольная работа высылается в академию для проверки в сроки, предусмотренные учебным графиком, лабораторные работы для студентов-заочников организуются в лабораториях академии и выполняются во время установочных сессий.

Студенты, защитившие контрольную работу и выполнившие практические работы, допускаются к зачету.

Настоящее издание содержит учебный план, методические указания по изучению дисциплины, примерный перечень практических работ, контрольные задания, список основной и дополнительной литературы, перечень вопросов зачетных билетов.

Рекомендуется следующий порядок самостоятельной проработки тем курса:

- ознакомиться с содержанием темы и методическими указаниями, чтобы представить объем и последовательность изложения материала;
- прочесть соответствующие разделы в учебнике;
- для расширения представления о рассматриваемом вопросе обратиться к дополнительной литературе.

Перед изучением каждой новой темы курса рекомендуется, прежде всего, ознакомиться с соответствующим разделом настоящих указаний и четко представить себе объем темы и последовательность разбираемых в ней вопросов. После изучения методических указаний можно переходить к предварительному ознакомлению с материалом по учебнику. Когда этот первый этап работы выполнен, следует перейти к детальному изучению материала учебника. Читать учебник нужно вдумчиво, внимательно, не торопясь и не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу. Если после тщательного изучения темы по учебнику с использованием методических указаний останутся неясные места, нужно обратиться за консультацией к преподавателю.

Чтобы легче запомнить и усвоить материал, рекомендуется составить краткий конспект по каждому разделу, так как конспект в сочетании с учебником помогает лучше подготовиться к экзамену.

После изучения каждой темы нужно ответить устно на вопросы для самопроверки, помещенные в методических указаниях. Ответы на вопросы для самопроверки – важное средство самоконтроля. Они помогают закрепить в памяти материал курса.

Контрольную работу нужно выполнять после полного изучения соответствующих разделов теоретического курса. Только в этом случае может быть достигнута основная цель работы – закрепление теоретических знаний.

Зачет – заключительный этап изучения курса. Залогом успешной его сдачи является систематическая работа над курсом и полное выполнение изложенных здесь требований.

1 ТАБЛИЦА ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант	Задания к контрольной работе				
1	2	3	4	5	6
1	6.1.1	6.1.51	6.1.28	6.2.1.1	6.2.2.1
2	6.1.2	6.1.52	6.1.29	6.2.1.2	6.2.2.2
3	6.1.3	6.1.53	6.1.30	6.2.1.3	6.2.2.3
4	6.1.4	6.1.54	6.1.31	6.2.1.4	6.2.2.4
5	6.1.5	6.1.55	6.1.32	6.2.1.5	6.2.2.5
6	6.1.6	6.1.56	6.1.33	6.2.1.6	6.2.2.6
7	6.1.7	6.1.57	6.1.34	6.2.1.7	6.2.2.7
8	6.1.8	6.1.58	6.1.35	6.2.1.8	6.2.2.8
9	6.1.9	6.1.59	6.1.36	6.2.1.9	6.2.2.9
10	6.1.10	6.1.60	6.1.37	6.2.1.10	6.2.2.10
11	6.1.11	6.1.61	6.1.38	6.2.1.11	6.2.2.11
12	6.1.12	6.1.62	6.1.39	6.2.1.12	6.2.2.12
13	6.1.13	6.1.63	6.1.40	6.2.1.13	6.2.2.13
14	6.1.14	6.1.64	6.1.41	6.2.1.14	6.2.2.14
15	6.1.15	6.1.65	6.1.42	6.2.1.15	6.2.2.15
16	6.1.16	6.1.66	6.1.43	6.2.1.16	6.2.2.1

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
17	6.1.17	6.1.67	6.1.44	6.2.1.17	6.2.2.2
18	6.1.18	6.1.68	6.1.45	6.2.1.18	6.2.2.3
19	6.1.19	6.1.69	6.1.46	6.2.1.1	6.2.2.4
20	6.1.20	6.1.70	6.1.47	6.2.1.2	6.2.2.5
21	6.1.21	6.1.71	6.1.48	6.2.1.3	6.2.2.6
22	6.1.22	6.1.72	6.1.49	6.2.1.4	6.2.2.7
23	6.1.23	6.1.73	6.1.50	6.2.1.5	6.2.2.8
24	6.1.24	6.1.1	6.1.51	6.2.1.6	6.2.2.9
25	6.1.25	6.1.2	6.1.52	6.2.1.7	6.2.2.10
26	6.1.26	6.1.3	6.1.53	6.2.1.8	6.2.2.11
27	6.1.27	6.1.4	6.1.54	6.2.1.9	6.2.2.12
28	6.1.28	6.1.5	6.1.55	6.2.1.10	6.2.2.13
29	6.1.29	6.1.6	6.1.56	6.2.1.11	6.2.2.14
30	6.1.30	6.1.7	6.1.57	6.2.1.12	6.2.2.15
31	6.1.31	6.1.8	6.1.58	6.2.1.13	6.2.2.1
32	6.1.32	6.1.9	6.1.59	6.2.1.14	6.2.2.2
33	6.1.33	6.1.10	6.1.60	6.2.1.15	6.2.2.3
34	6.1.34	6.1.11	6.1.61	6.2.1.16	6.2.2.4
35	6.1.35	6.1.12	6.1.62	6.2.1.17	6.2.2.5
36	6.1.36	6.1.13	6.1.63	6.2.1.18	6.2.2.6
37	6.1.37	6.1.14	6.1.64	6.2.1.1	6.2.2.7
38	6.1.38	6.1.15	6.1.65	6.2.1.2	6.2.2.8
39	6.1.39	6.1.16	6.1.66	6.2.1.3	6.2.2.9
40	6.1.40	6.1.17	6.1.67	6.2.1.4	6.2.2.10
41	6.1.41	6.1.18	6.1.68	6.2.1.5	6.2.2.11
42	6.1.42	6.1.19	6.1.69	6.2.1.6	6.2.2.12
43	6.1.43	6.1.20	6.1.70	6.2.1.7	6.2.2.13
44	6.1.44	6.1.21	6.1.71	6.2.1.8	6.2.2.14
45	6.1.45	6.1.22	6.1.72	6.2.1.9	6.2.2.15
46	6.1.46	6.1.23	6.1.73	6.2.1.10	6.2.2.1
47	6.1.47	6.1.24	6.1.1	6.2.1.11	6.2.2.2
48	6.1.48	6.1.25	6.1.2	6.2.1.12	6.2.2.3
49	6.1.49	6.1.26	6.1.3	6.2.1.13	6.2.2.4
50	6.1.50	6.1.27	6.1.4	6.2.1.14	6.2.2.5

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

Распределение учебного времени по семестрам и видам занятий представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Распределение учебного времени по семестрам и видам занятий

Шифр направления и форма обучения	Семестр	Всего	Распределение по семестрам и видам занятий, ч								Семестр. аттест.
			Лекции.	Практич.	Семин.	Лаб. раб.	Компьют. практ.	Контр. раб.	СРС		
									Всего	В том числе на выполн. ИСР	
7.090403 дневная	9	81	17	17	-	-	-	-	47	-	зачет
7.090403 заочная	12	81	6	6	-	-	-	-	69	10	зачет

3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ»

Учебная дисциплина «Управление качеством продукции» включает 8 основных тем. Распределение учебного времени представлено в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Распределение часов учебных занятий для заочной формы обучения

Номер темы	Наименование темы	Объем часов на изучение			
		Всего	в том числе		
			лекций	практических	самостоятельных
1	Введение	4	1		3
2	Качество как экономическая категория и объект управления	6	1		5
3	Основные сведения об отечественном и зарубежном опыте управления качеством продукции	10			10
4	Стандарты – нормативная база управления качеством продукции и сертификации	11	1		10

Продолжение табл.3.1

Номер темы	Наименование темы	Объем часов на изучение			
		Всего	в том числе		
			лекций	практических	самостоятельных
5	Методологические основы управления качеством	14	1	4	9
6	Обеспечение надежности при производстве продукции	9		2	7
7	Сертификация продукции и систем качества	10	1		9
8	Метрологическое обеспечение качества продукции	7	1		6
	Контрольная работа	10			10
	Всего	81	6	6	69

Таблица 3.2 – Распределение часов учебных занятий для дневной формы обучения

Номер темы	Наименование темы	Объем часов на изучение			
		Всего	в том числе		
			лекций	практических	самостоятельных
1	Введение	4	2		2
2	Качество как экономическая категория и объект управления	6	2		4
3	Основные сведения об отечественном и зарубежном опыте управления качеством продукции	10	2		8
4	Стандарты - нормативная база управления качеством продукции и сертификации	16	4	4	8
5	Методологические основы управления качеством	14	2	6	6
6	Обеспечение надежности при производстве продукции	14	2	4	8

Продолжение табл.3.2

Номер темы	Наименование темы	Объем часов на изучение			
		Всего	в том числе		
			лекций	практических	самостоятельных
7	Сертификация продукции и систем качества	10	2	2	6
8	Метрологическое обеспечение качества продукции	7	2		5
	Всего	81	18	16	47

4 ПРОГРАММА КУРСА «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ»

Тема 1. Введение

Ценовая и неценовая конкуренция продукции и качество товара. Мотивация деятельности производителя товаров в условиях рыночной экономики. Сертификация качества и управление качеством продукции. Зависимость между качеством товара и эффективностью производства. Структура изучаемой дисциплины.

Литература: [1, с.7-20].

Методические указания

Наличие конкуренции в условиях рыночной экономики обязывает уделять огромное внимание проблемам качества. По методам осуществления конкуренция делится на ценовую (вытеснение конкурентов путем снижения, сбивания цены) и неценовую, при которой за ту же цену предлагается товар с более высокими качественными параметрами и комплексом услуг, что называется на языке маркетинга «товар с сопровождением».

Серьезная конкурентная борьба обусловила в странах с развитой рыночной экономикой разработку программ повышения качества. Возникла необходимость выработки объективных показателей для оценки способностей фирм производить продукцию с необходимыми качественными характеристиками. Эти характеристики подтверждаются сертификатом соответствия на продукцию. Многие фирмы-производители имеют системы качества, соответствующие международным стандартам.

В настоящее время именно сертификат, подтверждающий соответствие продукции международным стандартам на систему качества, служит решающим фактором для заключения контракта на поставку продукции. Успешная

реализация качественного продукта потребителю является главным источником существования любого предприятия.

История многих зарубежных и отечественных компаний – яркое подтверждение этому. Такие компании, как «Дженерал моторз», «Тойота», «Макдональдс», «Делта Эйрлайнз», ОАО «Мотор-Сич» и многие другие, наглядно демонстрируют эту зависимость. Но существует немало примеров, свидетельствующих о том, что фирмы терпят неудачи, так как качество их продукции не соответствует ожиданиям потребителей.

Вопросам управления качеством продукции посвящены многие исследования ученых различных стран, накоплен значительный опыт в области менеджмента качества. Поэтому важно обобщить основные положения теории и практики в данной области.

Курс «Управление качеством продукции» изучается в процессе подготовки специалистов и магистров в области литейного производства.

В рыночной экономике производитель и потребитель сами находят себя на рынке, мотивация их деятельности основывается на финансовом выигрыше и максимизации потребительского эффекта. При этом потребитель имеет выбор между наилучшими товарами различных производителей. Потребитель, являясь главной фигурой, определяет направления развития производства, приобретая товары и услуги в соответствии с собственным желанием.

Говоря о проблеме качества, следует отметить, что за этим понятием всегда стоит потребитель. Именно потребитель выбирает наиболее предпочтительные свойства товара и услуги.

В области качества произошла подлинная революция. Именно с помощью современных методов менеджмента качества многие известные зарубежные фирмы добились лидирующих позиций на различных рынках.

Вопросы для самопроверки

- 1 Сущность ценовой и неценовой конкуренции.
- 2 Какими показателями оценивается качество продукции?
- 3 Понятие менеджмента качества.
- 4 Как потребитель оказывает влияние на качество продукции?
- 5 Какая существует зависимость между качеством товара и эффективностью производства?

Тема 2. Качество как экономическая категория и объект управления

Понятие качества. Сущность сертификации систем качества. Квалиметрия – наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг. Значение повышения качества. Японские стандарты качества, понятие «культура качества». Работоспособность и надежность машин, основные понятия и показатели. Показатели для оценки долговечности изделия. Экономические

показатели надежности. Классификация машин по надежности. Качество как объект управления. Направления улучшения деятельности ведущих фирм.

Литература: [1, с.9-20].

Методические указания

Проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности. Качество – комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработка стратегии, организация производства, маркетинг и др. Важнейшей составляющей всей системы качества является качество продукции. В современной литературе и практике существуют различные трактовки понятия качества. Международная организация по стандартизации определяет качество (стандарт ИСО-8402) как совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Этот стандарт ввел такие понятия, как «обеспечение качества», «управление качеством», «спираль качества». Требования к качеству на международном уровне определены стандартами ИСО серии 9000. Первая редакция международных стандартов ИСО серии 9000 вышла в конце 1980-х годов и ознаменовала выход международной стандартизации на качественно новый уровень. Эти стандарты вторглись непосредственно в производственные процессы, сферу управления и установили четкие требования к системам обеспечения качества. Они положили начало сертификации систем качества. Возникло самостоятельное направление менеджмента – *менеджмент качества*. В настоящее время ученые и практики за рубежом связывают современные методы менеджмента качества с методологией TQM (total quality management) – всеобщим (всеохватывающим, тотальным) менеджментом качества.

Качество нельзя рассматривать изолированно с позиций производителя и потребителя. Без обеспечения технико-эксплуатационных, эксплуатационных и других параметров качества, записанных в технических условиях, не может быть осуществлена сертификация продукции. Разнообразные физические свойства, важные для оценки качества, сконцентрированы в потребительской стоимости.

Преобладающая часть современного мирового производства представлена производством товаров. Поэтому то или иное изготавливаемое изделие воплощает в себе как потребительскую стоимость, так и стоимость изготовления товара.

Следовательно, качество является комплексным понятием, отражающим эффективность всех сторон деятельности фирмы.

Понятие качества неоднократно обсуждалось мировой научной общественностью и практиками.

По мере развития экономических реформ в Украине все большее внимание уделяется качеству. В настоящее время одной из серьезных проблем для украинских предприятий является создание системы качества, позволяющей

обеспечить производство конкурентной продукции. Система качества важна при проведении переговоров с зарубежными заказчиками, считающими обязательным условием наличие у производителя системы качества и сертификата на эту систему, выданного авторитетным сертифицирующим органом. Система качества должна учитывать особенности предприятия, обеспечивать минимизацию затрат на разработку и внедрение продукции.

При изучении данной темы необходимо усвоить основные понятия качества продукции и ее связи с надежностью, показатели оценки работоспособности, надежности, долговечности продукции, ознакомиться с направлениями улучшения деятельности ведущих фирм.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение понятия качества продукции и услуг.
2. Почему проблема качества является фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности?
3. Раскройте сущность пирамиды качества.
4. На каком этапе начинается формирование качества продукции?
5. Почему нельзя рассматривать качество изолированно с позиций производителя и потребителя?
6. Как в квалиметрии получают количественные оценки качественных характеристик товара?

Тема 3. Основные сведения об отечественном и зарубежном опыте управления качеством продукции

Факторы, обеспечивающие качество и надежность продукции. Отечественные системы управления качеством продукции. Опыт промышленно развитых стран в управлении качеством продукции. Человеческий фактор в управлении качеством продукции. Пути усовершенствования отечественных систем управления качеством.

Литература: [2, с.44-67].

Методические указания

Большой вклад в разработку теории управления качеством внесли зарубежные и отечественные ученые. Работы ученых П. Л. Чебышева и А. М. Ляпунова послужили теоретической основой выборочного контроля качества. В применяемых в настоящее время системах управления качеством есть вклад россиян И. Г. Венецкого, А. М. Дина, американцев У. А. Шухарта, Э. Деминга, А. Фейгенбаума.

Современное управление качеством исходит из положения, что деятельность по управлению качеством не может быть эффективной после того, как продукция произведена; эта деятельность должна осуществляться в ходе производства продукции. Важна также деятельность по обеспечению качества, которая предшествует процессу производства.

Качество определяется действием многих случайных, местных и субъективных факторов. Для предупреждения влияния этих факторов на уровень качества необходима система управления качеством. При этом нужны не отдельные разрозненные и эпизодические усилия, а совокупность мер постоянного воздействия на процесс создания продукта с целью поддержания соответствующего уровня качества.

Современный менеджмент качества базируется на результатах исследований, выполненных крупными зарубежными корпорациями по управлению качеством. Это опыт таких известных фирм, как «Хьюлет-Паккард», и др. В 1980-е годы на политику этих и других фирм оказали влияние разработки Ф. Б. Кросби, У. Э. Деминга, А. В. Фейгенбаума, К. Исикавы, Дж. М. Джурана.

В условиях рыночных отношений качество обеспечивается и гарантируется предприятием. Если же оно не обеспечивается и не гарантируется – предприятие уничтожается: автоматически обеспечивает это тот же рынок, со сбалансированным спросом и предложением.

Главным заданием экономики промышленно развитых стран является повышение производительности труда и повышение качества продукции, что позволяет при низкой ее себестоимости обеспечить высокую прибыль и конкурентоспособность на мировом рынке. Достигнуть этого возможно лишь в условиях эффективной системы управления качеством продукции.

При изучении данной темы необходимо ознакомиться с опытом управления качеством продукции промышленно развитых стран (США, Японии, Великобритании, Германии, Франции и других), а также бывшего Советского Союза.

Вопросы для самопроверки

- 1 Какую роль сыграли стандарты серии ISO 9000 в возникновении менеджмента качества?
- 2 Дайте характеристику этапам развития понятия «качество продукции».
- 3 Расскажите о развитии отечественных систем управления качеством.
- 4 Назовите составляющие петли качества.
- 5 Почему предприятиям необходима система качества, соответствующая стандартам ISO 9000?

Тема 4. Стандарты – нормативная база управления качеством продукции и сертификации

Общие сведения о стандартизации, органы стандартизации, основные положения государственной системы стандартизации Украины. Организация работ по разработке, утверждению и внедрению в производство стандартов. Техничко-экономическая эффективность стандартизации. Международная и европейская деятельность по стандартизации. Международные стандарты серии ISO 9000 и ISO 10000.

Литература: [2, с.5-43].

Методические указания

Объективные законы развития техники и производства неминуемо приводят к стандартизации, являющейся гарантией самого высокого качества продукции, которое может быть достигнуто на данном историческом этапе. Благодаря стандартизации общество имеет возможность сознательно руководить экономической и технической политикой, добиваясь выпуска изделий высокого качества.

В условиях научно-технического прогресса стандартизация есть уникальной сферой общественной деятельности. Она синтезирует в себе научные, технические, хозяйственные, экономические, юридические, эстетические и политические аспекты. Во всех промышленно развитых странах повышение уровня производства, повышение качества продукции и рост жизненного уровня населения тесно связаны с широким использованием стандартизации.

При изучении данной темы необходимо ознакомиться с органами государственной службы стандартизации в Украине, объектами стандартизации и видами стандартов, организацией работ по разработке, утверждению и внедрению стандартов, государственным надзором за исполнением стандартов, в том числе международных стандартов серии ISO 9000 и ISO 10000.

Вопросы для самопроверки

- 1 Какими документами регламентируют правила, процессы, методы изготовления и контроля продукции в нашей стране?
- 2 Какие органы государственной службы стандартизации Украины вам известны?
- 3 Какие задачи возлагаются на государственную систему стандартизации?
- 4 Что является объектом стандартизации?
- 5 Какие категории нормативных документов стандартизации действуют в Украине?
- 6 Как и кем организуется и координируется работа по стандартизации и функционированию государственной системы стандартизации в Украине?
- 7 Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов.

8 Как осуществляется государственный надзор за внедрением и исполнением стандартов?

9 Какие государственные системы стандартизации действуют на территории Украины?

10 Какова роль унификации в промышленном производстве?

11 Каковы задачи нормоконтроля технической документации?

12 Технко-экономическая эффективность стандартизации.

13 Основные тенденции развития международной стандартизации систем качества.

14 Сущность международных стандартов серии ISO 9000 и ISO 10000.

15 Как производится выбор и применение стандартов серии ISO 9000 и ISO 10000?

Тема 5. Методологические основы управления качеством

Аспекты качества продукции. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Стандарты статистического приемочного контроля. Контрольные карты. Диаграммы Парето. Значение стандартизации при исследовании надежности продукции.

Литература: [1, с.47-92].

Методические указания

В современной теории и практике управления качеством выделяют следующие пять основных этапов:

1 Принятие решений «что производить?» и подготовка технических условий.

2 Проверка готовности производства и распределение организационной ответственности.

3 Процесс изготовления продукции или предоставления услуг.

4 Устранение дефектов и обеспечение информацией обратной связи в целях внесения в процесс производства и контроля изменений, позволяющих избегать выявленных дефектов в будущем.

5 Разработка долгосрочных планов по качеству.

Осуществление перечисленных этапов невозможно без взаимодействия всех отделов, органов управления фирмой. Такое взаимодействие называют *единой системой управления качеством*. Это обеспечивает системный подход к управлению качеством.

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

Контроль качества независимо от совершенства применяемых для этого методик предполагает, прежде всего, отделение хороших изделий от плохих.

Естественно, что качество изделия не повышается за счет выбраковки некачественных изделий. Поэтому современные фирмы сосредоточивают внимание не на выявлении брака, а на его предупреждении, на тщательном контроле производственного процесса и осуществляют свою деятельность в соответствии с концепцией регулирования качества.

Большую роль в обеспечении качества продукции играют статистические методы.

Целью методов статистического контроля является исключение случайных изменений качества продукции. Такие изменения вызываются конкретными причинами, которые нужно установить и устранить.

Статистические методы контроля качества подразделяются:

- на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку;
- выборочный приемочный контроль по варьирующим характеристикам качества;
- стандарты статистического приемочного контроля;
- систему экономических планов;
- планы непрерывного выборочного контроля;
- методы статистического регулирования технологических процессов;
- контрольные карты;
- диаграммы причин и результатов.

Изучая данную тему, необходимо ознакомиться с приведенными методами и стандартами, используемыми при контроле качества продукции.

Вопросы для самопроверки

1 Перечислите основные статистические методы контроля качества. Какова их цель?

2 Как увязать показатели потребительского и производственного качества?

3 Назовите пять основных этапов управления качеством.

4 Какие функции включает система управления качеством?

5 Каким требованиям должна удовлетворять система управления качеством?

6 Из каких этапов состоит жизненный цикл продукции?

7 Назовите характеристику партии изделий при контроле по альтернативному признаку.

8 Какие задачи решает статистический приемочный контроль по альтернативному признаку и какие его стандарты существуют?

9 Что понимается под системой экономических планов и каково их значение?

10 Для чего применяются планы непрерывного выборочного контроля?

11 Какую роль играют контрольные карты в системе методов управления качеством?

12 Для каких целей используются контрольные карты Шухарта?

13 Для каких целей применяются диаграммы причин и результатов схемы Исикава?

14 Из каких этапов состоит построение диаграмм Парето?

15 Какова роль стандартизации в управлении качеством?

16 Какие основные стандарты включены в Государственную систему стандартизации Украины?

17 Дайте определение надежности.

18 Почему понятие надежности связано с техникой?

19 Какой показатель применяется при обработке данных об отказах?

20 Назовите типы надежности и дайте их характеристику.

21 В чем состоит особенность выборочного контроля при исследовании надежности?

Тема 6. Обеспечение надежности при производстве продукции

Роль технологии в обеспечении надежности машин. Надежность технологического процесса. Контроль качества и надежность продукции во время ее изготовления. Технологическая надежность оборудования. Остаточные явления технологических процессов.

Литература: [3, с.433-477].

Методические указания

Надежность представляет собой понятие, связанное, прежде всего, с техникой. Его можно трактовать как «безотказность», «способность выполнять определенную задачу» или как «вероятность выполнения определенной функции или функций в течение определенного времени и в определенных условиях».

Как техническое понятие «надежность» представляет собой вероятность (в математическом смысле) удовлетворительного выполнения определенной функции. Поскольку надежность представляет собой вероятность, для ее оценки применяются статистические характеристики.

Результаты измерения надежности должны включать данные об объеме выборок, о доверительных границах, о процедурах выборочного исследования и др.

Характерной особенностью контроля при исследовании надежности является то, что возможности составления выборок ограничены малочисленностью единиц аппаратуры на ранних стадиях ее освоения. Как правило, число единиц для испытания выбирает заказчик. При этом уровень достоверности результатов испытания варьируется в зависимости от числа проверенных единиц. Такое же влияние оказывает продолжительность предполагаемого оперативного времени и степень износа образцов при испытаниях.

На практике составление выборок для испытания надежности производят в соответствии с планом, который вначале (а затем каждый раз, когда попавшее в выборку изделие характеризуется пониженным средним временем безотказной

работы) предусматривает 10%-ный риск потребителя при уровне приемлемого качества, соответствующем 10% единиц, с надежностью ниже нормы. Существует некоторое различие между статистическим контролем качества и выборочными проверками в связи с техническим обеспечением надежности. В последнем случае кроме вопросов представительности выборки возникает вопрос о необходимом времени испытаний.

Результаты исследования надежности имеют значение при сертификации продукции и систем качества.

При изучении данной темы необходимо ознакомиться с влиянием способа и технологических особенностей производства деталей, а также стабильности технологического процесса, на показатели износостойкости, надежности и долговечности машин и оборудования.

Вопросы для самопроверки

1 Какова роль технологии в обеспечении надежности машин литейного производства?

2 Влияние параметров технологического процесса на износостойкость поверхностей деталей машин.

3 Какие показатели используют для оценки надежности технологического процесса?

4 Как осуществляется контроль качества и надежности продукции в процессе ее изготовления?

5 Статистические методы контроля параметров технологического процесса.

6 Роль активного контроля в обеспечении надежности технологического контроля.

7 Сущность саморегулируемых технологических систем.

8 Влияние параметров технологического процесса на возникновение дефектов.

9 Какие возможны остаточные и побочные явления технологических процессов?

10 Характеристики, оцениваемые при испытании на надежность готовой продукции.

11 Общие требования при испытании стойкости материалов.

Тема 7. Сертификация продукции и систем качества

Общие сведения о развитии и современном состоянии сертификации. Основные положения государственной системы сертификации УкрСЕПРО. Требования к органам сертификации продукции и системам качества, порядок их аккредитации. Требования, предъявляемые к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации. Аттестация производства и требования к нормативным документам на продукцию, подлежащую сертификации. Общие правила и порядок проведения сертификации.

Литература: [2, с.68-110].

Методические указания

Сертификация тесно связана со стандартизацией. Когда производитель продукции впервые начал утверждать, что она соответствует требованиям общепринятого стандарта, то тем самым зародилась простейшая норма сертификации. Клеймение, включение в перечень или похвала продукции, выдача клейма или сертификата для подтверждения соответствия стандарту – все это входит в общее понятие сертификации.

С развитием внешнеторговых и экономических отношений, науки и техники появилась необходимость проведения объективных испытаний продукции, независимо как от производителя, так и от потребителя продукции, т.е. третьей стороной, что гарантировало бы соответствие продукции определенным требованиям качества. Так появилась сертификация в современном понимании этого слова.

В наше время сертификация стала одним из важных механизмов управления качеством, который дает возможность объективно оценить продукцию, дать потребителю подтверждение ее безопасности, обеспечить контроль продукции на соответствие требованиям экологической чистоты, а также повысить ее конкурентоспособность.

За рубежом безопасность продукции для человека и окружающей среды давно подтверждается сертификацией, и хотя стоимость ее значительна, производитель обязан получать сертификат для того, чтобы иметь рынок сбыта и избежать потерь при продаже своей продукции.

Существенный вклад в развитие вопросов сертификации, а также защиты интересов потребителя внесла ООН, которая разработала и утвердила Основной международно-правовой документ «Свод общих руководящих принципов ООН по защите интересов потребителей».

В разработке и внедрении нормативных документов сертификации продукции и систем качества активную роль играют такие международные организации, как ISO и IEC со своими техническими комитетами, Международный Форум по аккредитации лабораторий (ILAC), Всемирный Форум ISO 9000, Международная ассоциация по аттестации и подготовке экспертов-аудиторов (IATCA), а среди европейских – Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (CENELEC), Европейская организация качества (EOQ), Европейская организация испытаний и сертификации систем качества (EQNET), Европейская аккредитация сертификационной деятельности (EAC) и др.

В рамках стран СЭВ была разработана и внедрена с 01.01.88г. система сертификации СЕПРО СЭВ, которая отличалась от принятых международных систем тем, что кроме требований безопасности, охраны здоровья и экологии, большое значение придавала качественным технико-экономическим параметрам продукции, которая поставлялась по кооперированным поставкам в страны-члены СЭВ. На первом этапе действия системы были проведены общие работы по аккредитации лабораторий. В Украине одними из первых получили право на проведение сертификационных исследований главные исследовательские

центры: производственное объединение “Электробытприбор” (Киев) и Всесоюзный научно-исследовательский институт взрывозащитного и рудного электрооборудования (Донецк).

В Украине работа по сертификации стала проводиться после выхода постановления Кабинета Министров №95 от 27.02.92г. и декрета Кабинета Министров, в соответствии с которыми были разработаны первые нормативные документы системы сертификации УкрСЕПРО. Сейчас в Украине действует 25 нормативных документов государственной системы сертификации УкрСЕПРО, 12 нормативных документов коммерческой системы сертификации СовАск и нормативные документы системы сертификации CERTEX, которая распространяется на добровольную сертификацию продукции.

Система устанавливает основные принципы, структуру и правила Украинской государственной системы сертификации продукции, процессов и услуг (далее – продукция), предназначена для проведения обязательной и добровольной сертификации продукции и является открытой для вступления в нее органов по сертификации и испытательных лабораторий других государств. Система предусматривает, что сертификация на соответствие обязательным требованиям нормативных документов и требования, которые предусмотрены законодательством Украины, проводится исключительно в ней.

При изучении данной темы необходимо ознакомиться с основными положениями государственной системы сертификации продукции УкрСЕПРО, требованиями, предъявляемыми к органам сертификации, испытательным лабораториям и их аккредитацией, правилам и порядку проведения сертификации продукции.

Вопросы для самопроверки

- 1 Что такое сертификация?
- 2 Каковы взаимоотношения субъектов сертификации?
- 3 Перечислите восемь схем сертификации третьей стороной.
- 4 Что такое сертификация соответствия?
- 5 Что такое система сертификации?
- 6 В чем различие понятий «сертификация соответствия» и «сертификат соответствия»?
- 7 Что такое знак соответствия для сертификации?
- 8 Что такое аккредитация и система аккредитации (лабораторий)?
- 9 Что является нормативной базой сертификации системы качества?
- 10 Дайте определение стандарта.
- 11 Кто является объектом аккредитации?
- 12 Что такое декларация о соответствии?
- 13 Для чего используются международные стандарты ИСО 9000?
- 14 В чем заключается обязательная сертификация?
- 15 Что такое регистр систем качества?
- 16 Какова последовательность процедур сертификации продукции?
- 17 Как осуществляется сертификация импортной продукции?
- 18 Какова международная практика сертификации?

19 Перечислите основные области аккредитации органов сертификации систем качества по видам экономической деятельности.

20 Каковы основные этапы сертификации производства?

Тема 8. Метрологическое обеспечение качества продукции

Классификация промышленной продукции и показателей ее качества. Уровень качества продукции и методы его определения. Оценка уровня качества продукции на стадиях ее разработки, изготовления и эксплуатации или потребления. Количественная оценка показателей качества продукции. Деятельность метрологической службы Украины по обеспечению качества продукции. Государственные испытания средств измерений. Метрологическое обеспечение подготовки производства.

Литература: [2, с.111-142].

Методические указания

Из различных характеристик качества продукции выделяется общность свойств, позволяющих удовлетворять конкретные потребности. Каждое конкретное свойство продукции – это объективная особенность, которая проявляется в процессе ее создания, оборота и потребления и характеризуется определенными показателями.

Уровень качества продукции – это относительная характеристика качества, которая основывается на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями. Качество продукции количественно оценивается техническим уровнем, уровнем качества изготовления и уровнем качества продукции в эксплуатации или употреблении. В зависимости от способа получения информации методы оценки показателей качества делятся на измерительные, регистрационные, органолептические и расчетные. Оценку уровня качества продукции производят на этапах разработки, изготовления, эксплуатации или использования.

Для количественной оценки качества продукции используют различные физические величины, определенные экспериментальными способами с помощью специальных технических средств. Метрология – это наука об измерениях, методах и способах обеспечения их единства, а также способах достижения необходимой точности. Метрологическая служба Украины создана для обеспечения в деятельности предприятий и организаций единства мер и метрологической точности измерений, повышения эффективности производства и качества изготавливаемой продукции.

При изучении данной темы необходимо обратить внимание на существующую классификацию измерений и их параметры, классификацию средств измерений и ошибки технических измерений, государственные испытания средств измерения и метрологическое обеспечение подготовки производства, особенности поверки различных средств измерений.

Вопросы для самопроверки

- 1 Какова классификация промышленной продукции и показателей её качества?
- 2 Методика определения уровня качества продукции.
- 3 Как производится оценка уровня качества продукции на этапах её разработки, изготовления, эксплуатации и использования?
- 4 Как производится количественная оценка показателей качества продукции?
- 5 Классификация измерений и основных их характеристик.
- 6 Классификация средств измерений в технике и основных их метрологических характеристик.
- 7 Какие бывают ошибки технических измерений?
- 8 В чем заключается деятельность метрологической службы Украины по обеспечению качества продукции?
- 9 Как производится поверка средств измерений?
- 10 Метрологическое обеспечение и аттестация не стандартизированных средств измерений.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5.1 – Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов
1	Анализ качества отливок на основе диаграммы Парето	2
2	Критерии оценки качества стальных изделий в машиностроении	4
3	Статистические методы оценки качества отливок	4
4	Выборочный контроль при исследовании надежности	2
5	Статистический контроль производственных процессов и анализ показателей качества на основе гистограмм	4

6 ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

6.1 Теоретические вопросы

- 1 Сущность ценовой и неценовой конкуренции товара.
- 2 Показатели, применяемые для оценки качества машиностроительной продукции.
- 3 Раскройте сущность понятия менеджмента качества.
- 4 Как потребитель продукции оказывает влияние на ее качество?
- 5 Какая существует зависимость между качеством товара и эффективностью производства?
- 6 Дайте определение понятия качества продукции и услуг.

- 7 Объясните, почему проблема качества является фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности.
- 8 Раскройте сущность пирамиды качества.
- 9 Этапы формирования качества продукции.
- 10 Почему нельзя рассматривать качество изолированно с позиций производителя и потребителя?
- 11 Как в квалитметрии получают количественные оценки качественных характеристик товара?
- 12 Роль стандартов серии ISO 9000 в возникновении менеджмента качества.
- 13 Описать характеристику этапов качества продукции.
- 14 История развития отечественных систем управления качеством.
- 15 Укажите составляющие зарубежных систем качества.
- 16 Почему предприятиям необходима система качества, соответствующая стандартам ISO 9000?
- 17 Какими документами регламентируют правила, процессы, методы изготовления и контроля продукции в нашей стране?
- 18 Органы государственной службы стандартизации Украины.
- 19 Задачи, возлагаемые на государственную систему стандартизации.
- 20 Что является объектом стандартизации?
- 21 Категории нормативных документов стандартизации, действующих в Украине.
- 22 Как и кем организуется и координируется работа по стандартизации и функционированию государственной системы стандартизации в Украине?
- 23 Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов.
- 24 Государственный надзор за внедрением и исполнением стандартов в Украине.
- 25 Государственные системы стандартизации, действующие на территории Украины.
- 26 Роль унификации в промышленном производстве.
- 27 Задачи нормо-контроля при проверке технической документации.
- 28 Техничко-экономическая эффективность стандартизации.
- 29 Основные тенденции развития международной стандартизации систем качества.
- 30 Сущность международных стандартов серии ISO 9000 и ISO 10000.
- 31 Выбор и применение стандартов серии ISO 9000 и ISO 10000 при производстве машиностроительной продукции.
- 32 Классификация промышленной продукции и показателей её качества.
- 33 Методика определения уровня качества продукции.
- 34 Методика оценки уровня качества продукции на этапах её разработки, изготовления, эксплуатации и использования.
- 35 Методика количественной оценки показателей качества продукции.
- 36 Перечислите основные статистические методы контроля качества. Какова их цель?
- 37 Как связаны показатели потребительского и производственного качества продукции?
- 38 Назовите пять основных этапов управления качеством.

- 39 Какие функции включает система управления качеством?
- 40 Каким требованиям должна удовлетворять система управления качеством?
- 41 Из каких этапов состоит жизненный цикл продукции?
- 42 Назовите характеристику партии изделий при контроле по альтернативному признаку.
- 43 Какие задачи решает статистический приемочный контроль по альтернативному признаку и какие его стандарты существуют?
- 44 Назначение системы экономических планов.
- 45 Для чего применяются планы непрерывного выборочного контроля?
- 46 Какую роль играют контрольные карты в системе методов управления качеством?
- 47 Для каких целей используются контрольные карты Шухарта?
- 48 Для каких целей применяются диаграммы причин и результатов схемы Исикава?
- 49 Порядок построения диаграммы Парето.
- 50 Роль стандартизации в управлении качеством.
- 51 Какие основные стандарты включены в Государственную систему стандартизации Украины?
- 52 Дайте определение надежности.
- 53 Как понятие надежности связано с техникой?
- 54 Какой показатель применяется при обработке данных об отказах?
- 55 Назовите типы надежности и дайте их характеристику.
- 56 В чем состоит особенность выборочного контроля при исследовании надежности?
- 57 Какова роль технологии в обеспечении надежности машин литейного производства?
- 58 Влияние параметров технологического процесса на износостойкость поверхностей деталей машин.
- 59 Какие показатели используют для оценки надежности технологического процесса?
- 60 Контроль качества и надежности продукции в процессе изготовления.
- 61 Статистические методы контроля параметров технологического процесса.
- 62 Роль активного контроля в обеспечении надежности технологического контроля.
- 63 Сущность саморегулируемых технологических систем.
- 64 Влияние параметров технологического процесса на возникновение дефектов.
- 65 Какие возможны остаточные и побочные явления технологических процессов?
- 66 Характеристики, оцениваемые при испытании на надежность готовой продукции.
- 67 Общие требования при испытании стойкости материалов.
- 68 Классификация измерений и основных их характеристик.
- 69 Классификация средств измерений в технике и основных их метрологических характеристик.

- 70 Какие бывают ошибки технических измерений?
 71 В чем заключается деятельность метрологической службы Украины по обеспечению качества продукции?
 72 Как производится поверка средств измерений?
 73 Метрологическое обеспечение и аттестация не стандартизированных средств измерений.

6.2 Практические задания к контрольной работе

Задание 1. Анализ качества отливок на основе диаграмм Парето

Провести анализ потерь по видам брака отливок, приведенным в таблице 5.1 на основе диаграммы Парето и ABC-анализа, в том числе:

а) построить диаграмму Парето (с кривой кумулятивной суммы), сгруппировать данные таблицы 6.1 для ABC-анализа (анализа по технологическим переделам);

б) установить факторы, которые могут дать максимальный эффект в области снижения затрат на брак отливок.

Таблица 6.1 – Затраты по видам брака за отчетный период

№	Виды брака	Суммы потерь, тыс. грн.								
		Номера вариантов заданий								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
1	Отклонение размеров	0,35	2,00	0,60	0,65	4,10	2,10	2,30	4,60	4,5
2	Несоответствие по геометрии	1,95	2,70	2,00	3,00	4,90	2,50	2,80	2,90	4,60
3	Дефекты поверхности	1,79	0,01	0,01	0,90	0,70	0,01	0,03	0,90	0,95
4	Трещины	0,45	0,03	0,35	2,50	3,60	0,04	1,00	0,04	0,05
5	Усадочные раковины	0,04	0,20	0,04	0,01	1,00	0,80	0,90	0,75	0,85
6	Газовые раковины	0,01	0,01	0,09	0,05	0,08	0,35	0,01	3,95	4,00
7	Несоответствие по структуре	1,27	1,80	1,20	2,20	0,02	0,90	0,70	0,06	0,08
8	Песчаные раковины	1,78	0,01	0,01	0,90	0,70	0,01	0,03	0,90	0,95
9	Прочие	0,90	0,85	0,80	1,40	2,90	1,00	1,10	1,35	1,80

Продолжение табл.6.1

№	Виды брака	Суммы потерь, тыс. грн.								
		Номера вариантов заданий								
		1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18.
1	Отклонение размеров	1,35	2,00	4,10	4,30	4,00	3,00	2,80	2,90	2,85
2	Несоответствие по геометрии	2,85	2,80	4,70	5,10	4,00	3,90	4,60	3,60	3,80
3	Дефекты поверхности	1,78	0,07	0,07	0,05	0,04	0,02	0,90	0,09	0,25
4	Трещины	0,45	0,80	0,38	0,91	3,20	2,60	3,60	1,20	2,40
5	Усадочные раковины	0,04	0,51	0,09	3,80	0,01	0,15	0,01	0,78	0,80
6	Газовые раковины	0,01	0,35	0,95	1,00	0,75	0,25	0,60	0,03	0,06
7	Несоответствие по структуре	2,27	0,09	3,20	0,04	0,09	0,35	0,03	3,00	2,25
8	Песчаные раковины	1,76	0,07	0,08	0,05	0,04	0,02	0,90	0,09	1,20
9	Прочие	0,90	1,00	1,50	1,75	1,20	0,80	1,70	1,75	1,80

Задание 2. Статистические методы контроля качества отливок

По результатам выборочного контроля качества отливок (исходные данные приведены в таблице 6.2) рассчитать:

- а) долю дефектных отливок и доверительный интервал доли брака в партии;
 б) условную вероятность принятия всей партии при заданной доле брака;
 в) приемочное число k при заданных вероятности принятия всей партии и доле брака.

Таблица 6.2 – Результаты выборочного контроля качества отливок

Номер варианта	Количество отливок в партии N	Объем контролируемой выборки n	Количество забракованных отливок d	Допустимая доля брака q_0
2.1	200	40	1	0,06
2.2	400	80	2	0,06
2.3	600	120	3	0,06
2.4	800	80	4	0,05
2.5	900	90	6	0,05
2.6	1000	100	7	0,05
2.7	1200	120	9	0,05
2.8	1500	150	12	0,04
2.9	1800	180	17	0,04
2.10	2000	200	7	0,04
2.11	2500	250	9	0,04
2.12	2800	280	12	0,03
2.13	3000	300	17	0,03
2.14	4000	200	15	0,03
2.15	6000	300	18	0,03

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

- 1 Березовский В.В. Управление качеством продукции. – М.: Металлургия, 1986. – 248 с.
- 2 Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов /Под ред. О.П. Глудкина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600 с.
- 3 Мазур И.И. Управление качеством: Учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2003. – 334 с.
- 4 Основы управления качеством: Учеб. пособие/ Под ред. С.К. Фомичева. – К.: МАУП, 2000. – 196 с.
- 5 Проников А.С. Надежность машин. – М.: Машиностроение, 1978. – 592с.
- 6 Управление качеством: Учебник для вузов / Под. ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1998. – 199 с.
- 7 Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник. – 2-е вид. – К.: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1998. – 152 с.

Дополнительная литература

- 8 Активный контроль в машиностроении: Справочник/ Под ред. Е.И. Педя. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1978. – 352 с.
- 9 Басовский Л.Е. Управление качеством: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2002. – 212 с.
- 10 Безверхий С.В. Об основных направлениях развития систем стандартизации, метрологии и сертификации в условиях проводимых экономических реформ//Стандарты и качество. – 1992. – №8. – С.5-11.
- 11 Безфамильная Л.В. и др. Экономика стандартизации, метрологии и качества продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 432 с.
- 12 Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 256 с.
- 13 ГОСТ 18242-72. Качество продукции. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Одноступенчатые и двухступенчатые корректируемые планы контроля. – М.: Изд-во стандартов, 1972. – 36 с.
- 14 Державна система стандартизації. – К.: Держстандарт України, 1994. – 282 с.
- 15 Дюбин Н.П. Приемка черных металлов/ Н.П.Дюбин, В.В.Трофимов. – М.: Металлургия, 1965. – 272 с.

16 Исикава К. Японские методы управления качеством. – М.: Экономика, 1988. – 246 с.

17 Койфман Ю.І. та ін. Міжнародна стандартизація та сертифікація систем якості: Довідник. – Львів; Київ: ТК-93: Управління якістю і забезпеченням якості, 1995. – 132 с.

18 Комплексная система управления качеством продукции/ Под ред. Е.Т. Удовиченко. – К.: Техника, 1976. – 124 с.

19 Корнеева Т.В. Толковый словарь по метрологии, измерительной технике и управлению качеством. – М.: Русский язык, 1990. – С.28.

20 Котлер Ф. Управление маркетингом. – М.: Экономика, 1980. – 264 с.

21 Коуден Д. Статистические методы контроля качества. – М.: Физматгиз, 1961. – 468 с.

22 Крылова Г.Д. Зарубежный опыт управления качеством. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 186 с.

23 Круглов М.М. и др. Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 126 с.

24 Лapidус В.А. Звезды качества //Стандарты и качество. – 1996. – №7. – С.47-53.

25 Леонов И.Г. Управление качеством продукции/ И.Г. Леонов, О.В. Аристов. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 212 с.

26 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Аналитический контроль и метрология в металлургическом производстве»/ Сост.: В.Е. Грищенко, В.Я. Шевченко. – Краматорск: ДГМА, 1995. – 39 с.

27 Мухоморов И.А. Классификация и причины возникновения газовых раковин в чугунных отливках//Литейное производство. – 2002. – №8. – С.28-29.

28 Мхитарян В.С. Статистические методы в управлении качеством продукции. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 298 с.

29 Огвоздин В.Ю. Управление качеством: Учебное пособие. – М.: Изд-во «Дело и Сервис», 1999. – 160 с.

30 Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення: Декрет Кабінету Міністрів України// Урядовий кур'єр. – 1993. – № 56 (166).

31 Про стандартизацію і сертифікацію: Декрет Кабінету Міністрів України//Голос України. – 1993. – №99 (599). – С.16.

32 Система сертификации CERTEX: новая форма добровольной сертификации продукции//Посредник. – 1996. – № 29 (486) – С.55.

33 Сертификация потребительских товаров. Зарубежный опыт. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 186 с.

34 Экономический ежегодник хозяйственника: Выпуск 2/Э40. – М.: Экономика, 1991. – С.130.

35 Таныгин В.А. Основы стандартизации и управления качеством продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 88 с.

36 Ткаченко В.В. Основы стандартизации. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 162 с.

37 Управление качеством продукции: Учеб. пособие/ Под ред. Н.И. Новицкого. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Новое знание, 2002. – 367 с.

38 Фейгенбаум А. Контроль качества продукции. – М.: Экономика, 1986. – 212 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

и индивидуальные задания
к самостоятельной работе по курсу
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ»
для студентов дневной и заочной форм обучения
специальности 7.090403
«ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

Составитель
Редактор

Бартель Геннадий Петрович
Дудченко Елена Александровна

Подп. в печ.
Ризограф. печать.
Тираж 50 экз.

Усл. печ. л. *2,0*
Зах. № 180

Формат 60x84 1/16
Уч.-изд. л. *1,45*