

**Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины
Донбасская государственная машиностроительная академия**

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

**Методические указания
для самостоятельной подготовки к сдаче
контрольной работы и зачета**

**(для студентов специальности 7.05040201
заочной формы обучения)**

Утверждено

на заседании кафедры ТОЛП
Протокол № 14 от 18.12.12 г.

Краматорск 2012

Управление качеством продукции. Методические указания для самостоятельной подготовки к сдаче контрольной работы и зачета для студентов специальности 7.05040201 заочной формы обучения / Сост. П. Г. Агравал – Краматорск: ДГМА, 2012. – 15 с.

Содержит методические указания для самостоятельной подготовки по написанию контрольной работы и сдаче зачета по дисциплине “ Управление качеством продукции” для студентов специальности 7.05040201 заочной формы обучения. Данное пособие содержит: структуру и примеры билетов к контрольной работе, примеры ответов на билеты, перечень вопросов для подготовки к их выполнению, ссылки на литературу и методразработки, в которых были подробно освещены эти вопросы, критерии оценки ответов и др.

Составитель

П. Г. Агравал, ст. преп.

Отв. за выпуск

В. К. Заблоцкий, проф.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 СТРУКТУРА БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
2 ПРИМЕР БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
3 ПРИМЕР ОТВЕТА НА БИЛЕТ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
4 ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ	10
5 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	12
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	14

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее методическое пособие составлено для студентов заочной формы обучения по специальности 7.05040201 «Литейное производство черных и цветных металлов».

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», «Прикладная математика», «Теория металлургического производства», «Технология металлургического производства», «Теоретические основы литейного производства», «Основы теории плавки и производства отливок» и др.

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.

Программа курса состоит из следующих разделов:

- качество как экономическая категория и объект управления;
- методологические основы управления качеством.

Приступая к изучению каждой новой темы курса, рекомендуется, прежде всего, ознакомиться с соответствующим разделом рекомендуемой литературы и методических указаний [1–10] и четко представить себе объем темы и последовательность разбираемых в ней вопросов. После изучения методических указаний можно переходить к предварительному ознакомлению с материалом по рекомендуемым учебникам. 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.

Самостоятельная проработка тем курса предполагает следующий порядок работы:

- ознакомиться с содержанием темы и методическими указаниями, чтобы получить представление об объеме и содержании материала;
- прочесть соответствующие разделы в учебниках и рекомендованной литературе;
- составить краткий конспект по теме.

Контрольная работа и зачет – заключительные этапы изучения курса. Залогом успешной их сдачи является систематическая работа над курсом и полное выполнение изложенных здесь требований.

1 СТРУКТУРА БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п./п.	Структура билета	Количество баллов
1	Вопрос из темы 1.1 «Качество как экономическая категория и объект управления. Общая информация об отечественном и зарубежном опыте управления качеством» или темы 1.2 «Стандарты – нормативная база управления качеством и сертификации»	35
2	Вопрос из темы 2.1 «Методологические основы менеджмента качества. Обеспечение надежности при производстве продукции» или темы 2.2 «Сертификация продукции и систем качества. Метрологическое обеспечение качества продукции»	35
3	Задача	30
Оценка билета		100

2 ПРИМЕР БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1 ВОПРОС (35 баллов)

Этапы формирования качества продукции.

2 ВОПРОС (35 баллов)

Основные статистические методы контроля качества.

3 ЗАДАЧА (30 баллов)

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.

3 ПРИМЕР ОТВЕТА НА БИЛЕТ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ВОПРОС 1 (50 баллов)

Этапы формирования качества продукции.

Для ответа на этот вопрос необходимо воспользоваться теоретическим материалом, который представлен в следующих работах:

1. **Ильенкова, С.Д.** Управление качеством: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, и др. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 199 с. – ISBN: 5-238-00009-X.
2. **Мазур, И.И.** Управление качеством: Учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2003. – 334с. – ISBN: 5-06-004364-9.

Ответ.

Для того чтобы произвести ту или иную продукцию, выполнить работу, оказать услугу, необходимо осуществить целый ряд операций, подготовительных работ. Конечное качество зависит от качества работы на каждом этапе.

Формирование качества продукции начинается на стадии ее проектирования. Так, в **фазе исследования** разрабатывают технические и экономические принципы, создают функциональные образцы (модели). После этого создают основу производственной документации и опытный образец. На **стадии конструкторско-технологических работ** подготавливают внедрение изделия в производство.

Качество работы, как уже отмечалось, непосредственно связано с обеспечением функционирования фирмы. Это – **качество руководства и управления** (планирование, анализ, контроль). От **качества планирования** (разработки стратегии, системы планов и т.п.) зависят достижение поставленных целей и качество фирмы.

ВОПРОС 2 (50 баллов)

Основные статистические методы контроля качества.

Для ответа на этот вопрос необходимо воспользоваться теоретическим материалом, который представлен в следующих работах:

1. **Ильенкова, С.Д.** Управление качеством: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, и др. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 199 с. – ISBN: 5-238-00009-X.
2. **Мазур, И.И.** Управление качеством: Учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2003. – 334с. – ISBN: 5-06-004364-9.

Ответ.

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;
- система экономических планов;
- планы непрерывного выборочного контроля;
- методы статистического регулирования технологических процессов.

Следует отметить, что статистический контроль и регулирование качества продукции хорошо известны в нашей стране.

3 ЗАДАЧА (30 баллов)

Провести анализ потерь по видам брака отливок, приведенным в таблице,

Виды брака	Отклонение размеров	Несоответствие по геометрии	Дефекты поверхности	Трещины	Усадочные раковины	Газовые раковины	Несоответствие по структуре	Песчаные раковины	Прочие
Суммы потерь, тыс. грн.	0,3	1,9	1,7	0,35	0,05	0,2	2,3	1,5	3

на основе диаграммы Парето и ABC-анализа, в том числе:

- а) построить диаграмму Парето (с кривой кумулятивной суммы), сгруппировать исходные данные для ABC-анализа (анализа по технологическим переделам);
- б) установить факторы, которые могут дать максимальный эффект в области снижения затрат на брак отливок.

Для ответа на этот вопрос необходимо воспользоваться теоретическим материалом, который представлен в следующих работах:

1. **Ильенкова, С.Д.** Управление качеством: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, и др. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 199 с. – ISBN: 5-238-00009-X.
2. **Мазур, И.И.** Управление качеством: Учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2003. – 334с. – ISBN: 5-06-004364-9.
3. **Агравал, П.Г.** Методические указания к практическим работам по дисциплине “Управление качеством продукции” для студентов специальности 7.090403 // Сост. П.Г. Агравал. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 32 с.

Ответ.

1 Ранжирование данных, полученных по каждому проверяемому признаку в порядке значимости.

Таблица

№	Виды брака	Условное обозначение	Суммы потерь, тыс. грн.	Кумулятивная сумма, тыс. грн.
1	Несоответствие по структуре	А	2,3	2,3
2	Несоответствие по геометрии	Б	1,9	4,2
3	Дефекты поверхности	В	1,7	5,9
4	Песчаные раковины	Г	1,5	7,4
5	Трещины	Д	0,35	7,75
6	Отклонение размеров	Е	0,3	8,05
7	Газовые раковины	Ж	0,2	8,25
5	Усадочные раковины	З	0,05	8,3
9	Прочие	И	3	11,3

Группу «Прочие» следует приводить в последней строке вне зависимости от того, насколько большим получилось число.

2 Построение столбиковой диаграммы (рисунок 1).

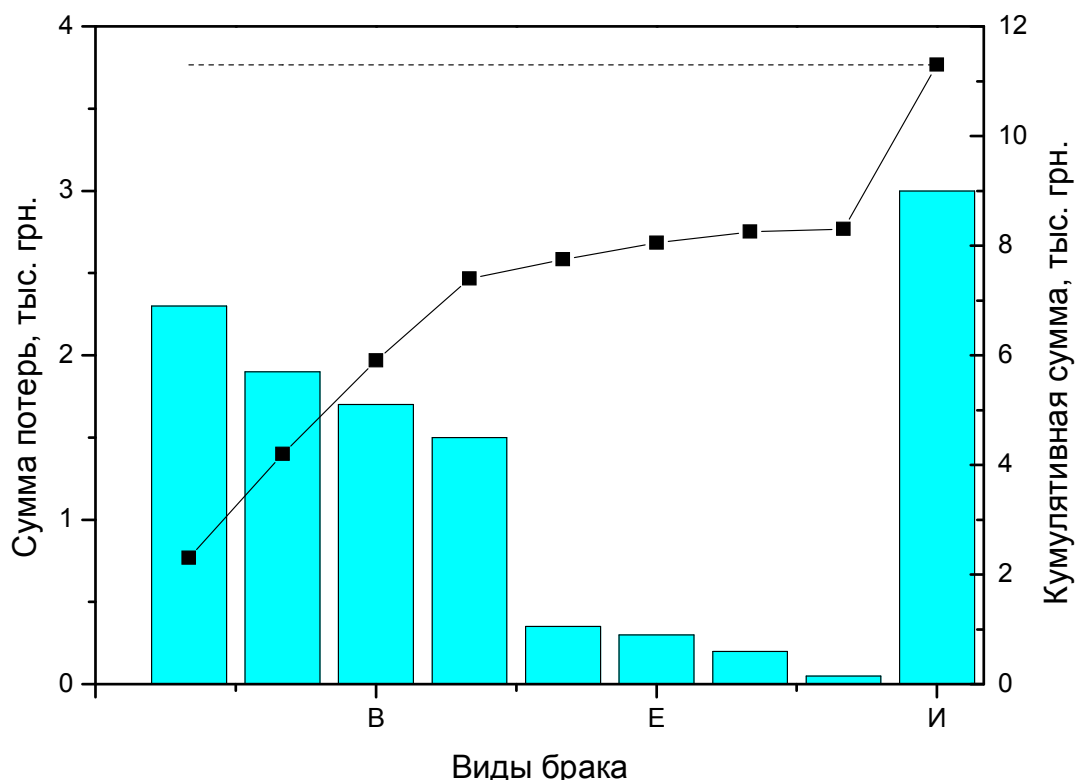


Рисунок 1 – Диаграмма Парето и кривая кумулятивной суммы

3 ABC-анализ.

Из рисунка 1 видно, что кривая кумулятивной суммы пересекает 2 столбца диаграммы Парето: А и Б. А – это вид брака «несоответствие по структуре». Б – это вид брака «несоответствие по геометрии». Сумма затрат на оба вида брака составляет 4,2 тыс. грн., что составляет $4,2/11,3 \cdot 100 = 37,2 \%$.

Таким образом, экономический эффект от устранения этих двух видов брака составляет 4,2 тыс грн, или 37,2 % от затрат на все виды брака.

4 ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Сущность ценовой и неценовой конкуренции товара.
2. Показатели, применяемые для оценки качества машиностроительной продукции.
3. Раскройте сущность понятия менеджмента качества.
4. Влияние потребителя на качество продукции.
5. Зависимость между качеством товара и эффективностью производства.
6. Дайте определение понятия качества продукции и услуг. Объясните, почему проблема качества является фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности.
7. Сущность пирамиды качества.
8. Этапы формирования качества продукции.
9. Квалиметрия. Количественные оценки качественных характеристик товара.
10. Роль стандартов серии ISO 9000 в возникновении менеджмента качества.
11. Этапы качества продукции.
12. Отечественные системы управления качеством.
13. Зарубежные системы качества.
14. Органы государственной службы стандартизации Украины.
15. Задачи, возлагаемые на государственную систему стандартизации.
16. Категории нормативных документов стандартизации, действующих в Украине.
17. Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов.
18. Государственный надзор за внедрением и исполнением стандартов в Украине.
19. Государственные системы стандартизации, действующие на территории Украины.
20. Роль унификации в промышленном производстве.
21. Задачи нормо-контроля при проверке технической документации.
22. Основные тенденции развития международной стандартизации систем качества.
23. Сущность международных стандартов серии ISO 9000.
24. Сущность международных стандартов серии ISO 10000.
25. Методика определения уровня качества продукции.
26. Методика оценки уровня качества продукции на этапах её разработки, изготовления, эксплуатации и использования.
27. Методика количественной оценки показателей качества продукции.
28. Основные статистические методы контроля качества.
29. Назовите пять основных этапов управления качеством.
30. Какие функции включает система управления качеством?

31. Из каких этапов состоит жизненный цикл продукции?
32. Назовите характеристику партии изделий при контроле по альтернативному признаку.
33. Какие задачи решает статистический приемочный контроль по альтернативному признаку и какие его стандарты существуют?
34. Для чего применяются планы непрерывного выборочного контроля?
35. Контрольные карты Шухарта.
36. Диаграмма причин и результатов Исикавы.
37. Порядок построения диаграммы Парето.
38. Роль стандартизации в управлении качеством.
39. Какие основные стандарты включены в Государственную систему стандартизации Украины?
40. Дайте определение надежности.
41. Какой показатель применяется при обработке данных об отказах?
42. Назовите типы надежности и дайте их характеристику.
43. В чем состоит особенность выборочного контроля при исследовании надежности?
44. Какова роль технологии в обеспечении надежности машин литейного производства?
45. Влияние параметров технологического процесса на износостойкость поверхностей деталей машин.
46. Какие показатели используют для оценки надежности технологического процесса?
47. Контроль качества и надежности продукции в процессе изготовления.
48. Статистические методы контроля параметров технологического процесса.
49. Роль активного контроля в обеспечении надежности технологического контроля.
50. Сущность саморегулируемых технологических систем.
51. Влияние параметров технологического процесса на возникновение дефектов.
52. Остаточные и побочные явления технологических процессов.
53. Характеристики, оцениваемые при испытании на надежность готовой продукции.
54. Общие требования при испытании стойкости материалов.
55. Классификация измерений и основных их характеристик.
56. Классификация средств измерений в технике и основных их метрологических характеристик.
57. В чем заключается деятельность метрологической службы Украины по обеспечению качества продукции?
58. Как производится поверка средств измерений?

5 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п./п.	Структура билета	Количество баллов
1	Вопрос из темы 1.1 «Качество как экономическая категория и объект управления. Общая информация об отечественном и зарубежном опыте управления качеством» или темы 1.2 «Стандарты – нормативная база управления качеством и сертификации»	35
2	Вопрос из темы 2.1 «Методологические основы менеджмента качества. Обеспечение надежности при производстве продукции» или темы 2.2 «Сертификация продукции и систем качества. Метрологическое обеспечение качества продукции»	35
3	Задача	30
Оценка билета		100

- оценки «А» (90-100 баллов, «отлично») за билет заслуживает студент, который в полном объеме ответил на все вопросы билета, логично и последовательно их обосновал, сопровождая их необходимыми формулами, схемами и т.д., а также продемонстрировал понимание связи рассматриваемых вопросов с основными положениями курса;

- оценки «В» (81-89 баллов, «хорошо») за билет заслуживает студент, который правильно и в полном объеме с минимальными ошибками ответил на все вопросы билета, логично и последовательно их обосновал, сопровождая их необходимыми формулами, уравнениями, схемами и т.д., а также продемонстрировал понимание связи рассматриваемых вопросов с основными положениями курса;

- оценки «С» (75-80 баллов, «хорошо») за билет заслуживает студент, который в основном правильно и в достаточном для усвоения объеме ответил на все вопросы билета, дал им обоснование, сопровождая их необходимыми формулами, уравнениями, схемами и т.д., а также

продемонстрировал понимание связи рассматриваемых вопросов с основными положениями курса;

- оценки «D» (65-74 балла, «удовлетворительно») за билет заслуживает студент, который в основном правильно и в достаточном объеме ответил на вопросы билета, но при этом не в полной мере и не всегда последовательно сопровождал их необходимыми формулами, уравнениями, схемами и т.д., а также продемонстрировал понимание связи рассматриваемых вопросов с основными положениями курса;

- оценки «E» (55-64 балла, «удовлетворительно») за билет заслуживает студент, который в минимально допустимом объеме ответил на вопросы билета, но при этом не в полной мере и не всегда последовательно и логично аргументировал свои ответы;

- оценки «FX» (30-54 балла, «неудовлетворительно») за билет заслуживает студент, который при ответе на вопросы билета допустил ошибки и испытывал затруднения с обоснованием ответов, а также испытывал затруднения в понимании связи рассматриваемых вопросов с основными положениями курса;

- оценки «F» (1-29 баллов, «неудовлетворительно») за билет заслуживает студент, который при ответе на вопросы билета допустил принципиальные ошибки и продемонстрировал непонимание связи рассматриваемых вопросов с основными положениями курса.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ильенкова, С.Д.** Управление качеством: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, и др. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 199 с. – ISBN: 5-238-00009-X.
2. **Шаповал, М.І.** Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник. / М.І. Шаповал – 2-вид. – К.: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1998. – 152 с. – ISBN: 966-7508-04-8.
3. **Проников, А.С.** Надежность машин. – М.: Машиностроение, 1978. – 592 с.
4. Всеобщее управление качеством. Учебник для вузов./ Под ред. О. П. Глудкина. – М.: Телеком, 2001. – 600 с.
5. **Фомичев, С.К.** Основы управления качеством: Учеб. Пособие / Под ред. С.К. Фомичева. – К.: МАУП, 2000. – 196 с. – ISBN: 966-608-160-1.
6. **Мазур, И.И.** Управление качеством: Учеб. пособие – М.: Высшая школа, 2003. – 334с. – ISBN: 5-06-004364-9.
7. **Бартель, Г.П.** Методические указания и индивидуальные задания к самостоятельной работе по курсу "Управление качеством продукции" для студентов дневной и заочной формы обучения по специальности 7.090403 // Сост. Г.П. Бартель. – Краматорск: ДГМА, 2001. – 32 с.
8. **Агравал, П.Г.** Методические указания к практическим работам по дисциплине "Управление качеством продукции" для студентов специальности 7.090403 // Сост. П.Г. Агравал. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 32 с.
9. **Шишкин, А.П.** Классификация дефектов отливок из чугуна и стали. Барнаул. 2000. –23 с.
10. **Лакедемонский, А.В.** Литейные дефекты и способы их устранения/А. В. Лакедемонский, Ф. С. Кваша, И. И. Медведев и др. – М.: Машиностроение, 1972. – 152 с.

**Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины
Донбасская государственная машиностроительная академия**

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

**Методические указания
для самостоятельной подготовки к сдаче
контрольной работы и зачета**

**(для студентов специальности 7.05040201
заочной формы обучения)**

Краматорск 2012