

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Методические указания
по подготовке к экзамену
для направления подготовки
27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Пенза 2016

УДК 658.56(075.8)

ББК 30.607я73

К32

Рекомендовано Редсоветом университета
Рецензент – доктор технических наук, профессор
В.И. Логанина (ПГУАС)

К32 **Квалиметрический** анализ: метод. указания по подготовке к экзамену для направления подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 14 с.

Представлены требования и рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине «Квалиметрический анализ», критерии оценки ответа студента на экзамене, дан приблизительный перечень вопросов для подготовки к экзамену и список рекомендуемой литературы.

Методические указания подготовлены на кафедре «Управление качеством и технология строительного производства» и предназначены для использования студентами, обучающимися по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология», при изучении дисциплины «Квалиметрический анализ».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016
© Макарова Л.В., Тарасов Р.В., 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания по подготовке к экзамену по дисциплине «Квалиметрический анализ» для обучающихся по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» позволят освоить образовательную программу в рамках формирования следующих компетенций:

- владения методами математического моделирования процессов, обслуживания и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработки методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа результатов, принятия решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;

- готовности к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, а также научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

- способности к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- систему показателей качества объекта (продукция, услуга, процесс и т.д.);

- методы выбора направления исследования в рамках оценки качества изучаемого объекта;

- методологию оценки уровня качества объекта;

- методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов;

- современные методы оценки качества исследуемых объектов;

- методы осуществления экспертных и аналитических работ;

- критерии, методы и алгоритмы планирования измерений и обработки их результатов при решении различного рода измерительных задач;

- способы анализа качества изучаемых объектов;

- методы оценки уровня качества продукции на всех этапах её жизненного цикла;

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по оценке и управлению качеством;

- основные принципы выбора базового образца;
- способы оценки уровня качества изучаемых объектов;
- правила оформления документации в рамках проведенного исследования (оценки);
- требования к разработке корректирующих и превентивных мер, направленных на повышение, обеспечение и управление качеством изучаемого объекта.

уметь:

- формировать номенклатуру показателей качества объектов;
- применять методы анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака;
- принимать решения о фактическом уровне качества и степени достижения запланированных результатов по качеству;
- собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим проблемам;
- анализировать и синтезировать находящуюся в распоряжении исследователя информацию и принимать на этой основе адекватные решения;
- проводить разработку физических и математических моделей и идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов;
- ставить и решать прикладные исследовательские задачи, проводить научные эксперименты и оценивать результаты исследований;
- пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам;
- планировать исследования в рамках оценки качества изучаемого объекта;
- уметь использовать на практике умение и навыки организации исследовательских и проектных работ;
- оценивать уровень качества объекта в зависимости от целей;
- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- выбирать эффективные инструменты контроля, анализа и проектирования качества изучаемых объектов;
- применять на практике традиционные и современные методы оценки качества изучаемых объектов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию способов и методов оценки и управления качеством изучаемых объектов;
- формировать группу аналогов и осуществлять выбор базового образца;

- выполнять операции нормирования единичных показателей с использованием действующих нормативных документов и методов математической статистики;

- выполнять работы по измерению фактических значений выбранных единичных показателей и накопления статистических данных в ходе измерений и наблюдений;

- проводить оценку качества продукции на этапах её жизненного цикла;

- ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества продукции;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию способов и методов оценки качества изучаемых объектов.

владеть:

- приемами организации и проведения работы по оцениванию качества объектов;

- основными методами оценивания, выбора единичных показателей качества с учётом действующей нормативной документации, передовых научных разработок и т.д.;

- методами ранжирования единичных показателей качества по их значимости в общей оценке или по их влиянию на результативность (эффективность) технологических процессов;

- методами вычисления единичных показателей качества в безразмерной форме и их свёртывания в комплексный показатель;

- навыками формирования целей и задач исследований;

- навыками формулирования задач и целей исследования;

- навыками применения компьютерных технологий при проведении работ в области оценки уровня качества объектов;

- приемами организации работ по оцениванию уровня качества изучаемых объектов;

- современными инструментами контроля, анализа и проектирования качества объектов исследования;

- методами оценки уровня качества изучаемых объектов;

- навыками выбора направления исследования;

- современными инструментами контроля и управления качеством объектов исследования;

- навыками принятия решений в нестандартных ситуациях;

- методологией практической реализации предлагаемых мероприятий;

- методами организации работ по обеспечению качества в условиях конкретного производства;

- навыками составления планов мероприятий направленных на улучшение качества изучаемого объекта.

ВВЕДЕНИЕ

Контроль и промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Квалиметрический анализ» осуществляются в соответствии с рабочим учебным планом в виде экзаменов и являются формой оценки качества освоения студентом образовательной программы, уровня его знаний, умений и навыков.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конкретных результатов обучения, выявление степени овладения студентами системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин. Это контроль интегрирующий, он позволяет судить об общих достижениях студентов. При подготовке к нему происходит углубленное обобщение и систематизация усвоенного материала, что позволяет знания и умения поднять на новый уровень. А это, в свою очередь, будет способствовать формированию общих компетенций. При систематизации и обобщении знаний и умений обучающихся проявляется в большей степени и развивающий эффект обучения, поскольку на этом этапе особенно интенсивно формируются и систематизируются интеллектуальные умения и навыки.

Экзамены являются заключительным этапом изучения всей дисциплины или ее части и преследуют цель проверить полученные студентом теоретические знания.

Экзамены принимаются преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, а в его отсутствие – преподавателем, назначенным письменным распоряжением заведующего кафедрой. Экзамены принимаются по билетам в устной или письменной форме, в том числе с применением технических средств. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Результаты приема экзамена, как правило, оцениваются: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Важным моментом является выработка и соблюдение единого подхода в организации и приеме экзамена.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРИЕМУ ЭКЗАМЕНА

Экзамен – конечная форма изучения предмета, механизм выявления и оценки результатов учебного процесса. Цель экзамена сводится к тому, чтобы завершить курс изучения данной дисциплины, проверить сложившуюся у студента систему знаний и оценить степень их усвоения. Тем самым экзамены содействуют решению главной задачи учебного процесса – подготовке высококвалифицированных специалистов.

Среди основных критериев оценки ответа студента можно выделить следующие:

- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов;
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений и нормативных источников;
- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания к оценке сложившейся ситуации;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

Все это позволяет преподавателю оценивать как знания, так и форму изложения материала. Оценка знаний производится на основании критериев, определенных в соответствующих документах по регламентации учебного процесса в вузах:

оценка «отлично» ставится, когда студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, рекомендованной литературы, аргументированно и логически стройно излагает материал, правильно применяет теоретические положения;

оценка «хорошо» – студент твердо знает предмет, рекомендованную литературу, аргументированно излагает материал, умеет применить теоретические знания;

оценка «удовлетворительно» – студент в основном знает предмет, рекомендованную литературу и умеет применить полученные знания;

оценка «неудовлетворительно» – студент не усвоил содержание учебной дисциплины.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Эволюция методов обеспечения качества.
2. Алгоритм квалиметрической оценки.
3. Методы оценки качества продукции.
4. Виды квалиметрических шкал.
5. Эталонные значения показателей качества. Понятие о виртуальном эталоне.
6. Браковочные значения показателей качества.
7. Экспертный метод оценки уровня качества продукции.
8. Показатели надежности.
9. Инструменты используемые для анализа качества продукции (услуг).
10. Подготовка и оформление документа о результатах оценки уровня.
11. Планирование качества продукции.
12. Использование номограмм для определения комплексного показателя качества продукции.
13. Понятие о формализации информации.
14. Понятие о рисках оценивания.
15. Цель, задачи и объекты оценивания качества продукции. Жизненный цикл продукции. Принципы составления описания ситуации оценивания.
16. Показатели качества: единичный, комплексный, групповой, обобщенный, интегральный.
17. Коэффициенты весомости и методы их оценки.
18. Дифференциальный метод оценки уровня качества продукции.
19. Комплексный метод оценки уровня качества продукции.
20. Метод интегральной оценки уровня качества продукции.
21. Методы экспертной оценки уровня качества продукции. Ранговые оценки: способы получения и статистической обработки.
22. Виды алгоритмов квалиметрического оценивания. Выбор вида алгоритма. Виды взаимодействия показателей и их представление в алгоритмах.
23. Способы отбора специалистов в состав экспертных групп (назначение, документальные, взаимные рекомендации, выдвижения).
24. Способы опроса экспертов (анкетирование, интервью, косвенный опрос).
25. Качество и конкурентоспособность.
26. Качество как объект управления.
27. Формализация информации.
28. Инструменты контроля, анализа и обеспечения качества продукции.
29. Значение основных категорий в теории управления
30. Особенности оценки качества проектов
31. Организация работы в области качества

СИСТЕМА ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

Основными функциями экзамена являются:

- обучающая;
- оценивающая;
- воспитательная.

Обучающее значение экзамена проявляется прежде всего в том, что в ходе экзаменационной сессии студент обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации.

Организуя работу студентов по повтору, обобщению, закреплению и дополнению полученных знаний, преподаватель поднимает их на качественно новый уровень – уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания студент получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских занятиях.

Оценивающая функция экзамена состоит в том, что в ходе него оцениваются не только конкретные знания студентов, но и в определенной мере вся система учебной работы по курсу.

Если экзамены проводятся объективно, доброжелательно, с уважительным отношением к личности и мнению студента, то они имеют и большое воспитательное значение. В этом случае экзамены стимулируют у студентов трудолюбие, принципиальность, ответственное отношение к делу, развивают чувство справедливости, собственного достоинства, уважения к науке и преподаванию.

Экзамен как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо студенту знать и учитывать в своей работе. Это прежде всего:

- что и как запоминать при подготовке к экзамену;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т.п.

В то же время на экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания студентом учебного материала, сколько то, как он понимает те или иные научные понятия, категории, систематизирует аргументы и факты, как умеет мыслить, аргументированно отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

При организации работы студентов по подготовке к экзамену следует донести до них, что целесообразно запоминать и заучивать информацию с расчетом на помощь определенных подсобных учебно-методических средств и пособий, учебной программы курса. Правильно используя программу при подготовке к ответу (она должна быть на столе у каждого), студент получает информационный минимум для своего выступления.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом экзамене. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для экзамена.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений.

Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время и материал быстро устаревает.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу.

Целесообразно введение дополнительных и уточняющих вопросов на экзамене. Они, как правило, задаются помимо основных вопросов для выявления общей подготовленности студента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4.1 Основная литература

1. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 304 с.
2. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством [Текст]: учебник / Ш.Ш. Магомедов, Е.Е. Беспалова. – М.: Дашков и К, 2012. – 336 с.
3. Федюкин, В.К. Управление качеством производственных процессов [Текст]: учебное пособие / В.К. Федюкин. – М.: КНОРУС, 2013. – 232 с.
4. Тарасов, Р.В. Управление качеством [Текст]: учебное пособие / Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова, И.Н. Максимова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 152 с.

4.2 Нормативная литература

1. ГОСТ 15467-79 (СТ СЭВ 3519-81). Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. [Текст]. – Введен 1979 – 07 – 01. – Изд. офиц. – М.: Издательство стандартов, 1987.
2. ГОСТ ISO 9001–2011 Системы менеджмента качества. Требования [Текст]. – Введен 2013 – 01 – 1. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2012.
3. ГОСТ Р ИСО 9004–2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества [Текст]. – Введен 2010–11–23. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2011.
4. ГОСТ Р ИСО 19011–2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента [Текст]. – введен 2012–7–19. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2013.

4.3 Дополнительная литература

1. Логанина, В.И. Разработка системы менеджмента качества на предприятиях. Практическое руководство. [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, О.В. Карпова, Р.В. Тарасов. – М.: КДУ, 2008. – 148 с.
2. Макарова, Л.В. Измерение качества продукции и услуг [Текст]: учебное пособие / Л.В. Макарова, В.И. Логанина, И.С. Великанова. – Пенза: ПГУАС, 2009. – 72 с.
3. Логанина, В.И. Обеспечение качества и повышение конкурентоспособности строительной продукции [Текст]: монография / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 176 с.

4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Макарова, Л.В. Повышение качества и конкурентоспособности продукции [Текст]: методические указания / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 64 с.
2. Макарова, Л.В. Карта технического уровня и качества продукции [Текст]: методические указания к практическому занятию / Л.В. Макарова,

В.И. Логанина. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2009. – 58 с.

3. Макарова, Л.В. Методы оценки и управления качеством продукции [Текст]: методические указания / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 40 с.

4. Логанина, В.И. Статистический приемочный контроль [Текст]: методические указания к выполнению самостоятельных работ / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, О.В. Карпова, Е.И. Чапаев. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 56 с.

5. Логанина, В.И. Анализ технологических процессов с помощью гистограмм [Текст]: методические указания к выполнению самостоятельных работ / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, О.В. Карпова, Е.И. Чапаев. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 24 с.

6. Макарова, Л.В. Квалиметрический анализ [Текст]: учебно-методическое пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 48 с.

7. Логанина, В.И. Применение SWOT-анализа к оценке конкурентоспособности предприятия [Текст]: методические указания к практическим занятиям / В.И. Логанина, Л.В. Макарова. – Пенза: ПГУАС, 2009. – 23 с.

8. Логанина, В.И. Повышение конкурентоспособности строительной продукции [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, О.В. Карпова. – Пенза: ПГУАС, 2009. – 347 с.

О Г Л А В Л Е Н И Е

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	6
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРИЕМУ ЭКЗАМЕНА.....	7
ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ	8
СИСТЕМА ТРЕНИНГА И САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ	9
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	11

Учебное издание

Макарова Людмила Викторовна
Тарасов Роман Викторович

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Методические указания
по подготовке к экзамену
для направления подготовки
27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Редактор М.А. Сухова
Верстка Н.А. Сазонова

Подписано в печать 4.04.16. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл. печ. л. 0,81. Уч.-изд. л. 0,875. Тираж 80 экз.
Заказ № 243.

Издательство ПГУАС.
440028, г.Пенза, ул. Германа Титова, 28.