

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Методические указания
для самостоятельной работы
по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Пенза 2015

УДК 658.56(075.8)

ББК 30.607я73

К32

Рекомендовано Редсоветом университета

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

К32 **Квалиметрический** анализ: методические указания для самостоятельной работы по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» / Л.В. Макарова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 14 с.

Рассмотрены вопросы для самостоятельной подготовки студентов при изучении дисциплины «Квалиметрический анализ» по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Методические указания подготовлены на кафедре «Управление качеством и технология строительного производства».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2015

© Макарова Л.В., 2015

ВВЕДЕНИЕ

Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как предполагают максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и могут рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке.

Среди основных видов самостоятельной работы студентов традиционно выделяют: подготовку к лекциям, практическим занятиям, зачетам и экзаменам, докладам; написание рефератов, выполнение расчетно-графических работ, курсовых проектов и работ, лабораторных и контрольных работ.

В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО) на внеаудиторную работу отводится не менее половины бюджета времени студента за весь период обучения. Это время полностью может быть использовано на самостоятельную работу. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторские занятия, так же включает самостоятельную работу. Таким образом, времени на самостоятельную работу в учебном процессе вполне достаточно, вопрос в том, как эффективно использовать это время.

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная – самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;
- внеаудиторная – самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Квалиметрический анализ» является формирование у студентов знаний основных принципов измерения качества продукции (услуг), концепции построения системы оценивания качества продукции, методах получения информации о качестве продукции.

Процесс изучения дисциплины «Квалиметрический анализ» направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональными компетенциями (ПК):

– владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований; разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);

– готовностью 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; подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);

– способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).

1.2. Задачи изучения дисциплины

Дать обучаемым необходимый объем теоретических и практических навыков, которые позволят:

– овладеть основными методами оценивания, выбора единичных показателей качества продукции (услуг) с учётом действующей нормативной документации, передовых научных разработок и т.д.;

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

- выполнять работы по измерению фактических значений выбранных единичных показателей продукции (услуг) и накопления статистических данных в ходе измерений и наблюдений;
- выполнять операции нормирования единичных показателей продукции (услуг) с использованием действующих нормативных документов и методов математической статистики;
- овладеть методами вычисления единичных показателей качества продукции (услуг) в безразмерной форме и их свёртывания в комплексный показатель;
- принимать решения о фактическом уровне качества продукции (услуг) и степени достижения запланированных результатов по качеству.

1.3. Межпредметная связь

Дисциплина «Квалиметрический анализ» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1.

Дисциплина «Квалиметрический анализ» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин профильной направленности при подготовке бакалавра.

1.4 Требования к результатам освоения дисциплины

Обучающийся по направлению 27.04.01 в результате изучения дисциплины «Квалиметрический анализ» должен

знать:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по оценке качества продукции (услуг);
- способы анализа качества продукции;
- методы оценки уровня качества продукции на всех этапах её жизненного цикла.

уметь:

- осуществлять переход от качественных показателей качества продукции (услуг) к количественным;
- проводить оценку качества продукции на этапах её жизненного цикла;
- применять методы оценки качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции;
- применять методы анализа данных о качестве продукции (услуг) и способы отыскания причин брака;
- использовать современные инструменты обеспечения качества выпускаемой продукции.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

2.1. Подготовка к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9–10 часов своего времени, то есть при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3–4 часа.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

2.2. Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важ-

но», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше, если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

2.3 Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы

Студенту необходимо выполнить в рамках рабочей учебной программы курсовой проект по дисциплине «Квалиметрический анализ» на одну из следующих тем:

- оценка качества и конкурентоспособности продукции и предприятия;
- разработка рекомендаций по повышению качества и конкурентоспособности продукции.

На кафедре «Управление качеством и технологии строительного производства» подготовлено учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Квалиметрический анализ» для магистров направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (уровень магистратуры).

В указанном учебно-методическом пособии определены цели и задачи, изложены последовательность выполнения курсовой работы и содержания расчетно-пояснительной записки. Приведены рекомендации по оценке уровня качества, обеспечению и повышению качества и конкурентоспособности продукции (услуг) и предприятия.

2.4 Состав лекционного материала

Лекционный курс дисциплины содержит следующие темы:

Концепция построения системы оценивания качества продукции. Основные элементы системы оценивания.

Основные этапы квалиметрического анализа: выявление основных групп показателей качества продукции и их единичных показателей; оценка весомости рассматриваемых показателей качества; оценка качества готовой продукции.

Понятие о прямом и косвенном оценивании качества продукции (основные положения, свойства выборочных средних, методы получения информации о качестве продукции, диапазоны оценивания)

Основные положения формализации набора информации о качестве продукции (понятие о формализации информации, понятие о виртуальном эталоне, общая схема формализации).

Методы получения количественных оценок качества продукции (понятие о функции оценивания, точечные и интервальные оценки качества продукции). Вероятностная оценка качества продукции. Понятие о рисках оценивания. Основные этапы сравнительного анализа уровня качества аналогичных изделий. Программа обеспечения качества на основных этапах жизненного цикла продукции

Традиционные и современные инструменты контроля, проектирования, анализа и обеспечения качества продукции (услуг).

2.5 Состав практических занятий

В рамках практических занятий по дисциплине «Квалиметрический анализ» рассматриваются следующие основные темы:

Единичные показатели качества продукции.

Понятие о формализации информации. Обобщенная схема формализации.

Определение эталонных и браковочных значений показателей. Понятие о виртуальном эталоне.

Оценка значимости единичных показателей качества.

Определение коэффициентов весомости единичных показателей качества продукции методом корреляционно-регрессионного анализа.

Определение относительных (дифференциальных) показателей качества продукции в безразмерной форме.

Построение номограмм для определения комплексного показателя качества продукции.

Получение количественной оценки уровня качества продукции.

Сравнительный анализ качества продукции.

Подготовка и оформление документа о результатах оценки уровня качества промышленной продукции.

Оценка качества проектов жилых домов, строительно-монтажных работ, промышленных предприятий.

Планирование качества продукции.

Инструменты контроля, проектирования, анализа и обеспечения качества продукции (услуг).

2.5 Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лекциям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной

и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме лекционного занятия, что позволяет студентам глубже разобраться в рассматриваемой теме лекционного занятия и повысить свой профессиональный уровень, стать более квалифицированным и разнообразно развитым специалистом.

3. ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ

Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии, сдача зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу и не сдал расчетно-графическую работу по дисциплине, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени. Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – возможное отчисление из учебного заведения.

Вопросы по курсу «Квалиметрический анализ»

Вопросы 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.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством: учеб. пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 304с.
2. Агарков, А.П. Управление качеством / А.П. Агарков. – М.: «Дашков и К», 2010.
3. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством / Ш.Ш. Магомедов. – М.: «Дашков и К», 2012.
4. Мазур, И.И. Управление качеством / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – М.:Омега-Л, 2007.
5. Логанина, В.И. Обеспечение качества и повышение конкурентоспособности строительной продукции / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов // Монография. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 176 с.
6. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. – М.: Изд-во АМИ, 1998.-354с.
7. Рыжаков В.В., Моисеев В.Б., Пятирублевый Л.Г. Основы оценивания качества продукции: учеб. пособие. Пенза: Изд-во Пенз. технол. института, 2001.-271с.
8. Федюкин В.К., Дурнев В.Д., Лебедев В.Г. Методы оценки и управления качеством продукции: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп.- М.:Информационно-издательский дом «Филинь», Рилант, 2001. – 328с.
9. Субетто, А.И. Квалиметрия [Текст] / А.И. Субетто. – СПб.: Изд-во «Астерион». – 2002. – 288 с.
10. Мазур, И.И. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2003. – 339 с.
11. Макарова, Л.В. Экспертные методы в управлении качеством: учеб. пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2012. – 92с.
12. Пономарев, С.В. Квалиметрия и управление качеством. Инструменты управления качеством [Текст]: учеб. пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Б.И. Герасимов, А.В. Трофимов. – Тамбов: ТГТУ, 2005. – 80 с.
13. Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2005. – 112 с.
14. Макарова, Л.В. Количественная оценка качества продукции [Текст]: метод. указания к практическому занятию / Л.В. Макарова, И.С. Великанова. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2007. – 20 с.
15. Макарова, Л.В. Измерение качества продукции и услуг [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Макарова, В.И. Логанина, И.С. Великанова. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2009. – 72с.

16. Макарова, Л.В. Карта технического уровня и качества продукции [Текст]: метод. указания к практическому занятию / Л.В. Макарова, В.И. Логанина. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2009. – 58 с.

17. Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством: учебный комплекс // Л.В. Макарова, И.Н. Максимова. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2008.

Электронные библиотечные системы ПГУАС:

1. ЭБС «Лань» – договор №5/2012 от 27.08.2012 г., адрес: <http://e.lanbook.com/>;

2. БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;

3. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	4
1.1. Цель преподавания дисциплины	4
1.2. Задачи изучения дисциплины	4
1.3. Межпредметная связь	5
1.4 Требования к результатам освоения дисциплины	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....	6
2.1. Подготовка к лекциям.....	6
2.2. Самостоятельная работа на лекции	6
2.3 Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы.....	7
2.4 Состав лекционного материала.....	7
2.5 Состав практических занятий	8
2.5 Работа с литературными источниками	8
3. ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ	9
4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	11

Учебное издание

Макарова Людмила Викторовна

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Методические указания
для самостоятельной работы
по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

В авторской редакции
Верстка Т.Ю. Симутина

Подписано в печать 8.09.15. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 0,81. Уч.-изд.л. 0,87. Тираж 80 экз.
Заказ № 322.

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