

**ГОУВПО
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы студентов к
учебной дисциплине вариативной части
профессионального цикла дисциплин по выбору ВУЗа
ГОС ВПО по направлению подготовки магистра
27.04.02 «Управление качеством»**

**«Квалиметрия и управление качеством. Аналитические
методы и комплексные инструменты качества»**

Донецк,

**ГОУВПО
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы студентов к
учебной дисциплине вариативной части
профессионального цикла дисциплин по выбору ВУЗа
ГОС ВПО по направлению подготовки магистра
27.04.02 «Управление качеством»**

**«Квалиметрия и управление качеством. Аналитические
методы и комплексные инструменты качества»**

Рассмотрено
на заседании кафедры
«Управление качеством»
протокол № 13 от «7» «12» 2016 г.

Утверждено на заседании
учебно-издательского
Совета ДонНТУ
Протокол № ____ от «__» «_____» 20__ г

Донецк, 20__

УДК 658.562 (076)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов к учебной дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ВУЗа «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества» для студентов дневной (заочной) формы обучения по направлению подготовки магистра 27.04.02 «Управление качеством» / Сост. Е.В.Мирошниченко. - Донецк: ДонНТУ, 2016г.- 23 с.

В методических рекомендациях изложены материалы, которые могут быть полезны студенту при самостоятельном рассмотрении теоретического материала учебной дисциплины вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ВУЗа «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества» для студентов дневной (заочной) формы обучения по направлению подготовки магистра 27.04.02 «Управление качеством».

В методических рекомендациях изложены учебная программа курса, перечень вопросов к экзамену, контрольных вопросов и тестовые вопросы для подготовки к экзамену студентов дневной (заочной) формы обучения по дисциплине «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества».

Приведен перечень ссылок для успешного усвоения изучаемой дисциплины.

Составители: к.э.н., доцент Мирошниченко Е.В.

Рецензент:

Ответственный за выпуск

© Донецкий национальный
технический университет
© Мирошниченко Е.В.

ВВЕДЕНИЕ

Первым шагом к улучшению качества производимой продукции и предоставляемых услуг является получение навыков количественного оценивания фактического (достигнутого) уровня качества и систематизации имеющейся информации с целью принятия оптимального решения о конкретных путях и методах повышения качества продукции (услуг).

Оценка качества - первый и основной этап системы управления качеством. Трудности реализации многих видов продукции и ее конкурентоспособность связаны с неумением правильно оценивать качество на различных стадиях ее жизненного цикла, а также объективно оценивать правильные ценообразования. Необходимость обеспечения качества, разработка и внедрение систем менеджмента качества на предприятиях, стандартизация показателей качества продукции обуславливают потребность в науке о количественной оценке качества (квалиметрии), рассматривая аналитические методы и комплексные инструменты управления качеством.

Основанием для разработки методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов к учебной дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ВУЗа «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества» является ООП подготовки магистра по направлению 27.04.02 «Управление качеством».

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов к учебной дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ВУЗа «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества» разработаны на основе:

учебного плана подготовки магистра по направлению 27.04.02 «Управление качеством»;

рабочей программы учебной дисциплины «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества».

Основными задачами методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов является ознакомление студентов с программой курса, перечнем вопросов для проверки знаний на экзамене, тестовыми заданиями для самостоятельной работы студентов дневной (заочной) формы обучения, чтобы подготовиться к экзамену, возможными видами самостоятельной работы и критериями оценивания знаний.

I ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества» рассматривает аналитические методы и комплексные инструменты управления качеством.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение теоретических знаний об основных принципах управления качеством, методах измерения и оценки качества промышленной продукции, а также получение практических навыков использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные методы квалиметрии; алгоритм квалиметрической оценки; квалиметрические шкалы; основы технологии квалиметрии: выявление оцениваемых показателей; определение коэффициентов весомости; определение эталонных и браковочных значений показателей; нахождение абсолютных значений показателей свойств и комплексной оценки качества; аналитические методы и комплексные инструменты качества;

уметь выполнять практические задания по повышению качества продукции, по улучшению метрологического обеспечения, по совершенствованию и внедрению систем управления качеством, по оценке уровня брака и причин его возникновения, по внедрению современных методов управления качеством статистического и неразрушающего контроля, по определению номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: способность и готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-1); ставить и решать прикладные исследовательские задачи в профессиональной деятельности, проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с принятыми моделями для проверки их адекватности и при необходимости предлагать решения для улучшения моделей (ОК-4); использовать знание методов и теорий гуманитарных, социальных и экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-6); формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); способность и готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-2); применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-6); проводить оценку качества продукции, услуг, процессов и измерений, уметь организовывать современный контроль и испытание продукции, обеспечивать эффективность измерений при управлении процессами на всех этапах жизненного цикла продукции (ПК-2); прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем и их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами (ПК-3); выбирать существующие или

разрабатывать новые эффективные методы, принципы, технологии, средства решения задачи и рекомендации по практическому использованию полученных результатов (ПК-18); подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований, защищать права на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20).

2 ПРОГРАММА КУРСА

Тема 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКАЛЫ НАИМЕНОВАНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ КВАЛИМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.

Решение квалиметрических задач с использованием шкалы наименований.

Тема 2. СТАТИСТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ, ИЗМЕРЕННЫМИ ПО ШКАЛАМ НАИМЕНОВАНИЙ.

Статистический анализ влияния различных факторов на показатели качества, измеренные с помощью шкалы наименований.

Тема 3. ЗАДАЧИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ШКАЛАМ ПОРЯДКА.

Методика решения квалиметрические задачи с использованием шкалы порядка.

Тема 4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ИЗМЕРЕННЫХ ПО ШКАЛАМ ПОРЯДКА. ДИАГРАММА СДВИГА.

Методика решения квалиметрических задач с использованием шкалы порядка. Построение диаграммы сдвига.

Тема 5. ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ НАДЁЖНОСТЬ ИЗДЕЛИЙ.

Надёжность. Основные показатели, характеризующие надёжность изделий.

Тема 6. ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА РАЗНОРОДНОЙ ПРОДУКЦИИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСОВ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ.

1. Понятие разнородной продукции

2. Индекс качества продукции

3. Индекс дефектности

Тема 7. КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ИЗДЕЛИЙ.

1. Конкурентоспособность технической продукции

2. Оценка качества по экономической эффективности

Тема 8. ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ

Метод выявления и анализа причин возникновения несоответствующих результатов процессов. Диаграмма Исикавы.

3 РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ

Комплексные инструменты качества – это совместная деятельность всего коллектива, которая требует совместных усилий и не может выполняться только отдельными людьми. При внедрении комплексного управления качеством применяются методы обработки и анализа числовых и логических данных, выработки управленческих решений, такие как бенчмаркинг, развертывание функции качества, анализ форм и последствий отказов (FMEA-методология), дерево отказов и другие.

3.1 Кружки качества (японский стиль работы в командах)

Кружок качества — это группа работников, например, члены одной бригады, выполняющих одну и ту же работу, которые собираются для обсуждения проблем качества:

- добровольно;
- регулярно, например раз в неделю;
- в обычное рабочее время;
- под руководством своего менеджера, например бригадира;
- для идентификации, анализа и решения проблем, относящихся к их работе;

для выработки рекомендаций высшему руководству и менеджерам организации по вопросам улучшения качества.

На японском заводе есть бригада, которую возглавляет мастер или бригадир. И вот когда эти работники, выполняющие одну и ту же работу в этой бригаде, раз в неделю добровольно в обычное рабочее время под руководством своего мастера собираются, чтобы идентифицировать, анализировать, решать проблемы, относящиеся к их работе, и для того, чтобы выработать рекомендации руководству для целей повышения качества, то это называется японский стиль работы в кружках качества.

Почему такой вид работы в командах прижился в Японии?

На Западе считают, что это произошло потому, что у японцев очень сильный дух коллективизма. Для Японии характерно следующее. Если окончивший школу человек устраивается на работу в какую-либо фирму, то велика вероятность, что он уйдет на пенсию именно из этой же фирмы. Японцам свойственна высокая преданность той фирме, где они работают, и они любят ее демонстрировать. Допустим, фирма выделяет четыре недели отпуска и туристическую путевку. Ее работники две недели путешествуют, а уже на третьей неделе выходят на работу, демонстрируя таким образом преданность фирме.

В условиях высокой преданности фирме ее работники активно участвуют в работе кружков качества и очень заинтересованно обсуждают, что они могут сделать для улучшения качества.

В результате работы кружков качества выдвигается большое количество рационализаторских предложений.

Что же такое рационализаторское предложение?

Это какое-либо новшество, которое на соседнем заводе работает уже 10 лет, но на этом заводе оно еще не применялось (это не должно быть изобретение, которое обладает мировой новизной). Важно, что это новшество будет представлять собой, возможно, мелкий шаг, но его использование улучшит работу в данном подразделении. Т. е. результатом этой работы является выработка таких предложений, которые, быть может, не очень мощные, не очень сильные, но они дают какое-либо улучшение.

Японский стиль работы в кружках качества иногда называют тактикой мелких шагов (улучшений) кайдзэн (kaizen

При мелких улучшениях (на уровне рационализаторских предложений) эффект отдельного шага достаточно мал, но большая серия таких повсеместных и постоянных улучшений дает большие результаты в повышении качества.

Система улучшения кайдзэн характеризуется следующими результатами :
требуются большие усилия людей и незначительные инвестиции;

все вовлечены в систему улучшения;

необходимо большое число мелких шагов;

система выполнена как философский подход, соответствующий TQM.

Очевидно, что рассмотренный стиль работы в кружках качества позволяет осуществлять проекты только с целью непрерывного поэтапного и постепенного улучшения процессов, уже действующих в организации. Проекты прорыва, приводящие к радикальному пересмотру и изменению имеющихся процессов или к их замене новыми, могут быть осуществлены путем организации коллективной работы высококвалифицированных специалистов в так называемых межфункциональных командах по улучшению качества, рассмотренных ниже.

3.2 Анализ форм и последствий отказов (FMEA-методология)

Анализ форм и последствий отказов (Failure Mode and Effect Analysis — FMEA-методология), известный также под названием «Анализ рисков», используется в качестве одной из превентивных мер для системного обнаружения причин, вероятных последствий, а также для планирования возможных противодействий по отношению к отслеживаемым отказам. FMEA-методология обычно применяется в работе межфункциональных команд для анализа форм и последствий отказов продукции и процессов, однако имеются примеры успешного применения этой методологии и в кружках качества.

В стандартах ISO 9000 уделяется очень большое внимание процессам.

Поэтому ниже будет рассмотрено применение FMEA-методологии для исследования процессов.

При анализе форм и последствий отказов процессов главным является заблаговременный поиск для каждого этапа процесса ответов на следующие вопросы:

1. Каким образом при осуществлении процесса может произойти отказ или неудача?

3. Что произойдет, если при осуществлении процесса случится неудача?

4. Как мы можем предотвратить последствия отказа?

Применение FMEA-методологии

FMEA-методологию применяют для системной идентификации возможных отказов процессов и для предотвращения их последствий. В результате этой работы составляется список критических пунктов, а также инструкции (предписания) о том, что должно быть сделано, чтобы минимизировать последствия в случае отказа в ходе осуществления процесса.

Применение FMEA-методологии основано на следующих принципах:

командная работа. Реализация FMEA-методологии осуществляется силами специально подобранной межфункциональной команды специалистов;

иерархичность. Для сложных технических объектов или процессов их изготовления анализу подвергают как объект или процесс в целом, так и их составляющие; отказы составляющих рассматривают по их влиянию на объект (или процесс), в которые они входят;

итеративность. Анализ повторяют при любых изменениях объекта или требований к нему, которые могут привести к изменению комплексного риска отказа;

регистрация результатов проведения FMEA. В соответствующих отчетных документах должны быть зафиксированы результаты проведенного анализа и решения о необходимых изменениях и действиях.

Осуществление FMEA-методологии обычно производится в рамках работы в составе межфункциональной команды. Руководитель (председатель) команды ответствен за следующее:

формирование команды;

сбор релевантной (важной, уместной) информации;

планирование и организацию заседаний FMEA-команды;

руководство всесторонним исследованием проблемы;

регистрацию результатов;

обеспечение обратной связи относительно исправления или возможного предотвращения отказов.

Для идентификации как можно большего числа проблем FMEA-команда должна представлять собой междисциплинарную и разноплановую композицию из специалистов, имеющих обширный опыт в различных областях знаний.

Продолжительность каждого непрерывного заседания FMEA-команды должна быть в пределах 1,5 часа и выбираться в зависимости от формулировки проблемы, знаний и опыта членов команды, степени их готовности к заседанию.

Этапы осуществления FMEA-методологии

Анализ форм и последствий отказов обычно предполагает осуществление трех крупных этапов работы.

1. Подготовка к работе FMEA-команды.

При подготовке к работе и в начале плановых заседаний руководитель FMEA-команды должен выполнить следующее:

Сформировать межфункциональную и квалифицированную команду, состоящую из пяти—девяти специалистов.

Заранее провести короткое предварительное совещание, на котором объяснить членам команды:

- цели предстоящего заседания;
- основные идеи и подходы к FMEA-анализу;
- основные роли членов FMEA-команды.

Предоставить членам FMEA-команды необходимую информацию, которая должна быть ими заранее тщательно изучена.

Сообщить членам FMEA-команды сведения об основных этапах процесса, который будет исследоваться на предстоящем заседании.

2. Основная работа FMEA-команды.

Во время заседаний, на которых будут заполняться FMEA-формы, руководитель команды должен обеспечить выполнение следующего:

1. Для каждого этапа исследуемого процесса надо определить возможные режимы отказов в работе. В результате этого удастся предугадать возможные отказы в протекании процесса и связь этих отказов с другими этапами процесса.

2. Кратко обозначить, что является причиной каждого режима отказа.

3. Определить и описать последствия (влияние) этих режимов отказов на управляемость процесса.

4. Количественно оценить слабые пункты (узкие места) процесса, определив следующие факторы: значимость потенциального отказа (S), вероятность возникновения дефекта (O), вероятность обнаружения отказа (D). Произведение этих трех факторов представляет собой приоритетное число риска (ПЧР), т. е. количественную оценку отказа с точки зрения его значимости по последствиям, вероятности возникновения и вероятности обнаружения $ПЧР = S \times O \times D$.

Для отказов (несоответствий, дефектов, пороков), имеющих несколько причин, определяют соответственно несколько ПЧР. Каждое ПЧР может иметь значения от 1 до 1000. Для ПЧР риска должна быть заранее установлена критическая граница (ПЧР_{гр}), например, в пределах от 100 до 125.

Если какие-то значения ПЧР превышают установленное значение ПЧР_{гр}, значит, именно для них следует вести доработку производственного процесса.

Кроме того, следует определить для каждого режима отказа те средства и действия, которые необходимы для преодоления слабых (узких) мест исследуемого процесса.

5. Поручить ответственному специалисту или группе специалистов заняться выработкой технических решений, которые позволят предотвратить последствия отказов для наиболее рискованных ситуаций.

6. Установить промежуток времени, через который должна производиться периодическая верификация (контроль, проверка, подтверждение) выработанного решения.

Действия после завершения работы FMEA-команды,

После завершения работы FMEA-команды должно быть выполнено следующее:

1. Составлен письменный отчет о результатах работы по выполненному анализу форм и последствий отказов. Этот отчет должен быть передан руководителям организации.

2. Руководителям организации следует верифицировать и оценить результаты работы FMEA-команды и проследить, чтобы до членов FMEA-команды была доведена информация (в виде обратной связи) о статусе выполненных ими действий.

Рекомендованный в ГОСТ Р 51814.2 обобщенный алгоритм работы FMEA-команды.

3.3 Деловая игра «Выбор руководителя кружком качества»

Цель работы: Ознакомиться с требованиями к руководителю кружка качества: знание производства; тяга к лидерству, наставничеству, коммуникабельность; знание основ статистических методов контроля качества; методы решения проблем; методику построения причинно-следственных диаграмм; правила проведения дискуссий; способы решения противоречий и конфликтов; методы развития творческого подхода к работе, умение избегать конфликтных ситуаций.

Краткие теоретические сведения

Участникам деловой игры в качестве исходной информации предлагается бланк играющего (табл.1).

Методические рекомендации и порядок проведения деловой игры

В настоящее время существует множество подходов к оценке руководителя. Большинство из них сводится к количественной оценке деловых и личностных качеств работников управления. При этом оцениваются не результаты деятельности управленческих кадров, а факторы их управленческого потенциала. Под фактором управленческого потенциала руководителей кружков качества понимаются не только личностные качества, знания, умения и навыки, но и возможности, благодаря которым успешно осуществляется управленческая деятельность. Несомненно, что знания, умения, навыки, личностные качества и возможности находятся во взаимозависимости и их следует рассматривать как целостное явление.

Студенты имеют определенное представление о факторах успеха руководителя и у каждого эти представления свои, т.е. разные. А от правильности этих представлений зависит выбор руководителя кружком качества. Поэтому построение самими студентами модели «идеального руководителя», ее коллективное обсуждение имеют принципиальное значение.

Этапы проведения игры. Руководитель игры ставит задачу на игру, объясняет ее цели, исходные условия, правила игры и задачи участников.

Каждый участник игры оценивает предложенный перечень факторов необходимых «преуспевающему руководителю» кружком качества.

Каждая играющая команда путем взаимных консультаций вырабатывает общую оценку факторов «преуспевающего руководителя» кружком качества.

Участники игры совместно определяют коллективную оценку предложенного перечня факторов «идеального руководителя» кружком качества.

Участники игры определяют отклонения индивидуальной и групповой оценок от коллективной и подсчитывают суммы этих отклонений. Руководитель объявляет результаты игры, анализирует групповую и коллективную деятельность участников игры.

Правила игры. Каждый студент получает бланк играющего, в котором представлен перечень факторов управленческого потенциала руководителя кружком качества.

Сначала каждый игрок оценивает себя, т.е. осуществляет самооценку, заполняя гр.3 «Самооценка». На все неясные вопросы отвечает только руководитель игры. Затем также самостоятельно каждый участник оценивает факторы, которым должен обладать, по его мнению, преуспевающий руководитель кружком качества. Заполнение гр.4.

Все участники игры разбиваются на команды по 4-6 человек в зависимости от общего количества играющих и в свободном обмене мнениями вырабатывают общую групповую оценку факторов «преуспевающего руководителя». Команды между собой не консультируются. Каждая команда заполняет гр.5.

Затем все игроки участвуют в выработке коллективной оценки факторов, т.е. модели «идеального руководителя». На доске вычерчивается таблица, в нее заносятся оценки, проставленные отдельными группами, и на их основе вырабатывается коллективная, обобщенная оценка. Заполняется гр.6.

Деятельность участников игры оценивается по суммарной ошибке при индивидуальной и групповой работе. Индивидуальные и групповые ошибки по каждому оцениваемому фактору определяются как разность оценок по гр.4 и 6, а также гр. 5-6. Затем ошибки суммируются по всем оцениваемым факторам. Выигрывает тот игрок или та команда, у которых сумма ошибок минимальна.

Подведение итогов деловой игры

Преподаватель подводит итоги деловой игры. Определяет игрока или команду, набравших меньшую сумму ошибок. Желательно более подробно рассмотреть эталон и обсудить правильность выбора факторов, как будут изменяться требования к основным факторам у линейных и функциональных руководителей. Определить минимальный состав факторов, позволяющих оценивать руководящие кадры различных уровней управления [3].

Таблица 1- Бланк играющего

№	Оцениваемые факторы	Само-оценка	Оценка преуспевающего руководителя		Эталон (коллективная оценка)	Отклонение от эталона оценки	
			индивидуальная	групповая		индивидуальной	групповой
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Критическое отношение к действительности, своей деятельности						
2	Стойкая и творческая приверженность к перестройке						
3	Способность возглавить перестройку						
4	Учет в руководстве человеческого фактора						

5	Единство слова и дела						
6	Способность творчески осуществлять свою деятельность						
7	Профессионализм						
8	Желание учиться работать						
9	Умение достичь конечных результатов с наименьшими затратами						
10	Нетерпимость к бюрократии						
11	Способность к разработке самостоятельных альтернативных решений						
12	Отрицательное отношение к алкоголю						
13	Способность к восприятию критики						
14	Твердость и решимость						
15	Профессиональная память						
16	Работоспособность						
17	Педагогические способности						
18	Активность в общественной работе						
19	Знание теории управления производством						
20	Знание трудового и хозяйственного законодательства						
21	Знание отраслевой экономики						
22	Знание научной организации труда						
23	Знание организации производства						
24	Знание техники и технологии производственных процессов						
25	Умение организовать коллегиальное принятие решений						
26	Умение со вкусом одеваться						
27	Чувство юмора						
28	Информированность о событиях за рубежом						
29	Образование						
30	Опыт работы на руководящей должности						
31	Возраст						
1	2	3	4	5	6	7	8
32	Подготовка в резерве на выдвижение						
	Сумма ошибок						

4 ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

№ з/п	Название темы	Количество часов
1	ГОСТ Р 51814.2 FMEA - анализ	5
2	ГОСТ Р 51901.5 Менеджмент риска. Руководство по применению методов анализа надежности	5
3	ГОСТ Р 51901.13 Менеджмент риска. Анализ дерева неисправностей	5
4	ГОСТ Р 27.003-2011 Управление надежностью. Руководство по заданию технических требований к надежности	5
5	РД 50-690-89 Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным	5
6	УМКД дисциплины «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества»	5
Всего		30

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что называется шкалой наименований?
2. Для решения, каких видов задач может быть использована шкала наименований?
3. Что является мерой статистической связи между влияющим фактором и показателями качества продукции?
4. Приведите примеры факторов, оказывающих влияние на отдельные показатели качества бытовой техники в ходе производства.
5. Приведите примеры факторов, оказывающих влияние на совокупность показателей качества бытовой техники в ходе производства.
6. Приведите примеры факторов, оказывающих влияние на отдельные показатели качества текстильной продукции в ходе производства.
7. Приведите примеры факторов, оказывающих влияние на совокупность показателей качества текстильной продукции в ходе производства.
8. Дайте определение понятию «шкала порядка».
9. Для решения каких квалитетических задач используется статистическая обработка данных, полученных по шкале порядка?
10. Какие параметры характеризуют центральную тенденцию распределения оценок по шкале порядка?
11. Дайте определение понятию «решётка сопряжённости».
12. С какой целью используется решётка сопряжённости? Приведите примеры задач, для решения которых может быть использована решётка сопряжённости.
13. Дайте определение понятию «диаграмма сдвига».
14. Приведите порядок действий при построении диаграммы сдвига.
15. О чём свидетельствует попадание объектов в диагональные ячейки диаграммы сдвига, в ячейки выше и ниже диагонали?
16. Дайте определение термину «надёжность».
17. Из каких элементов состоит комплексный показатель надёжности?
18. Что называется вероятностью безотказной работы?
19. Что называется интенсивностью отказов?
20. Что называется средней наработкой до первого отказа?
21. Что такое параметр потока отказов?
22. Что называется наработкой на отказ?
23. Какие показатели применяются для ремонтируемых изделий, а также для неремонтируемых?
24. Какие показатели, характеризуют долговечность?
25. Какие показатели, характеризуют сохраняемость и ремонтпригодность?
26. Что обозначает каждая из цифр в классификационном шифре технических изделий?
27. С какой целью используются классификационные шифры изделий?
28. Дайте определение понятию «индекс качества».

29. В каких случаях используется индекс качества разнородной продукции?
30. Может ли использоваться индекс качества для разнородной продукции, выпущенной разными предприятиями внутри одной отрасли?
31. Может ли использоваться индекс качества для разнородной продукции, выпущенной предприятиями различных отраслей?
32. Может ли использоваться индекс качества для разнородной продукции, выпущенной как отечественными, так и иностранными предприятиями?
33. Дайте определение понятию «коэффициент дефектности».
34. Дайте определение понятию «конкурентоспособность».
35. Назовите критерии, по которым может быть оценена конкурентоспособность продукции.
36. Какие действия требуются от производителя для обеспечения конкурентоспособности его продукции?
37. Назовите главный показатель конкурентоспособности.
38. Может ли продукция низкого качества оказаться конкурентоспособной?
39. Является ли реклама методом повышения конкурентоспособности продукции?
40. В чём заключается метод СФК?
41. Что собой представляет «дом качества»?
42. Опишите структуру и назначение первого «дома качества».
43. Опишите структуру и назначение второго «дома качества».
44. Опишите структуру и назначение третьего «дома качества».
45. Опишите структуру и назначение четвёртого «дома качества».
46. Сколько этапов включает в себя алгоритм построения «дома качества»?
47. Что такое рейтинг потребительских свойств?
48. Что собой представляет матрица связей?
49. Для чего строится корреляционная матрица?
50. На основании каких данных составляется список ожиданий потребителей и список технических характеристик продукции?
51. Как устанавливаются целевые значения технических характеристик продукции?
52. Назовите достоинства и недостатки метода СФК.
53. Для чего используется диаграмма Исикавы?
54. В чём заключается основное достоинство диаграммы Исикавы?
55. На какие категории обычно разделяют причины возникновения проблемы при построении диаграммы Исикавы?
56. Назовите основные этапы построения диаграммы Исикавы.
57. Для каких целей необходимо установление нормативных значений?
58. Какие методы могут применяться при установлении норм?
59. Перечислите основные этапы установления нормативных значений.
60. Приведите определение понятия «относительный показатель качества».

61. Приведите определение понятия «коэффициент весомости».
62. Какие группы аналитических методов определения коэффициентов весомости вы знаете?
63. Назовите основные достоинства и недостатки экспертных методов определения коэффициентов весомости.
64. Назовите основные достоинства и недостатки аналитических методов определения коэффициентов весомости.
65. Какие аналитические методы определения коэффициентов весомости вы знаете?
66. Взаимосвязь квалиметрии и методов исследования в менеджменте.
67. Взаимосвязь квалиметрии и методов исследования в экономике.
68. Взаимосвязь квалиметрии и методов исследования продукции в товароведении и материаловедении.
69. Взаимосвязь квалиметрии и методов исследования рынка в маркетинге.

6 ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

К показателям надежности относятся:

- а. показатели унификации;
- б. показатели безотказности;
- в. эргономические показатели;
- г. экологические показатели.

Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта называется:

- а. дефект;
- б. катастрофа;
- в. отказ;
- г. авария.

Упорядоченную последовательность размеров $Q_1 < Q_2 < Q_3 < \dots < Q_j < \dots$, каждый из которых больше предыдущего, хотя сами размеры неизвестны называют:

- а. шкалой наименований;
- б. шкалой интервалов;
- в. шкалой отношений;
- г. шкалой порядка.

Указать что не верно. В теории измерений принято, в основном, различать пять типов шкал:

- а. шкала наименований
- б. шкала отношений
- в. шкала погрешностей
- г. шкала интервалов

Показатели качества продукции, по количеству характеризующих свойств, можно классифицировать:

- а. базовые показатели
- б. относительные показатели
- в. единичные показатели
- г. производственные показатели

Шкала которая характеризуется только отношением эквивалентности называется:

- а. шкалой отношений
- б. шкалой наименований
- в. шкалой интервалов
- г. шкалой порядка

7 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов (тестов) в ходе проведения практических занятий. В течение семестра изучения дисциплины студенты представляют на проверку преподавателю отчеты по практическим занятиям.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачёта в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

Соотношение между суммой баллов по 100-балльной шкале и оценками по шкалам - государственной и ECTS согласно приказу № 76-14 от 15.01-2016.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

Уровни	Критерии выполнения заданий ОС	Итоговый семестровый балл	Итоговая оценка
Недостаточный	Имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками оформления отчета	Менее 59	Неудовлетворительно (не зачет)
Базовый	Знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения	74 -60	Удовлетворительно (зачет)
Повышенный	Знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними	75 -89	Хорошо
	Знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения. Анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение)	90 - 100	Отлично

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Кваліметрія: навч. посіб./ В.Р.Куць, П.Г.Столярчук, В.М.Друзюк. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 256 с.
2. Гличев А.В., Рабинович Г.О., Примаков М.И., Синицын М.М. Прикладные вопросы кваліметрии.–М.: Издательство стандартов. 1983.–136с.
3. Федюкин В.К.Кваліметрія. Измерение качества промышленной продукции.М.: КНОРУС.Учебное пособие.-2010г.
4. Димитров В.П., Сергеева М.Х. Кваліметрія.Издательский центр ДГТУ.-Учебное пособие.-2010г.
5. Ангальдов Г.Г.Кваліметрія для инженеров-механиков. М.: МАДИ.Учебное пособие.- 2006г.
6. Хвастунов Р.М. и др. Кваліметрія в машиностроении.М.: «Экзамен». Учебное пособие.-2009г.

Дополнительная:

7. Калейчик М.М. Кваліметрія.М.: МГИУ.-Учебное пособие.-2005.
8. Шишкин И.Ф., Станякин В.М. Кваліметрія и управление качеством: Учебник для вузов. -М.: Издательство ВЗПИ, 1992 –256с.
9. Методика применения экспертных методов для оценки качества продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1975.
10. Фомин, В.Н. Кваліметрія. Управление качеством. Сертификация : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов «Стандартизация, сертификация и метрология» [Текст] / В.Н. Фомин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Ось-89, 2008. – 384 с.
11. Шапошников, В.А. Кваліметрія. Курс лекций [Текст] / В.А. Шапошников ; науч. ред. О.В. Обухов ; Урал. гос. техн. ун-т – УПИ. –Екатеринбург : УГТУ – УПИ, 2008. – 86 с. : ил., табл. ; 20 см. – Библиогр.: с. 81.
- 12.Астратова, Г.В. Маркетинг продовольственного рынка: концептуальный подход = Food Marketing: First Steps towards Conception Developing in the Period of Transition in Russia [Текст] / Г.В. Астратова. – Шадринск : Исеть, 1996. – 324 с. – Библиогр.: с. 284.
13. Мужипов, В.Г. Кваліметрические методы в функционально-стоимостном анализе машиностроительной продукции [Текст] : автореф.дис.на соиск. учен. степ. канд. экон. наук : 08.00.05 / В.Г. Мужипов ; Урал. гос. техн. ун-т – УПИ. – Екатеринбург : Б. и., 2004.– 175 с.
14. Мигачев, Б.А. Кваліметрія на базе мониторинга математическими и аппаратурными методами [Текст] / Б.А. Мигачев ; Рос. Акад. наук. Урал. отделение. Ин-т машиноведения. – Екатеринбург : УрО РАН, 2000. – 176 с.
15. Мигачев, Б.А. Элементы кваліметрии для технических приложений : учеб. пособие [Текст] / Б.А. Мигачев, А.Б. Найзабеков ; М-во образования и науки респ. Казахстан. Респ. издат. кабинет по учеб. и метод. лит. – Алматы : РИК по учебной и методической литературе, 2001. – 125 с.

16. Минько, Э.В. Качество и конкурентоспособность [Текст] / Э.В. Минько, М.Л. Кричевский. – М. [и др.] : Питер, 2004. – 268 с.

Internet-ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Образование в области техники и технологий. Управление качеством.
http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Образование в области техники и технологий. Квалиметрия.
http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.13

Нормативно-техническая документация и специальная литература по квалиметрии. <http://antic-r.narod.ru/doc.htm>

Библиотека ГОСТов и нормативных документов. <http://libgost.ru/>

Федеральный портал. Каталог образовательных Интернет-ресурсов.
<http://www.edu.ru/index.php>

Портал компании Statsoft.

http://www.statsoft.ru/home/portal/textbook_ind/default.htm

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Цели и задачи дисциплины	5
2 Программа курса	7
3 Рекомендации студентам по самостоятельной подготовке	8
4 Темы для самостоятельной работы	15
5 Контрольные вопросы	16
6 Тесты для проверки знаний	19
7 Формы контроля освоения дисциплины	20
Литература	21

Учебное издание

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»

Методические указания

по организации самостоятельной работы студентов к учебной дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ВУЗа «Квалиметрия и управление качеством. Аналитические методы и комплексные инструменты качества» для студентов направления подготовки магистра 27.04.02 «Управление качеством» дневной (заочной) формы обучения / Сост. Е.В.Мирошниченко. - Донецк: ДонНТУ, 2016г.- 23с.

Составитель: Мирошниченко Е.В.