

Федеральное агентство по образованию РФ
Владимирский государственный университет
Кафедра управления качеством и технического
регулирувания

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ»**

Методические указания к курсовому проектированию.

Составители

Куприянов Владимир Евгеньевич

Исакова Кира Сергеевна

Ответственный за выпуск – зав. каф. УКТР,

к.т.н., доц. Ю. А. Орлов.

Подписано в печать 23.12.2008.

Усл. печ. л. 2. Уч.-изд. л. 2,4. Тираж 20 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета

600000, Владимир, ул. Горького, 87.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ»**

Составители:

Куприянов В. Е.,

Исакова К. С.

УДК 621.3.08
ББК 31.221

Рецензент
Кандидат технических наук, профессор
Владимирского государственного университета
С. П. Сидорко.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Владимирского государственного университета

ИЗД-во ВлГУ, 2008.- 32с.

Методические указания на курсовой проект (работу) по дисциплине «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» /сост. В. Е. Куприянов, К.С. Исакова. Владим. гос. ун-т.; Владимир:

Предназначены для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 200501 "Метрология и метрологическое обеспечение", 200502 "Стандартизация и сертификация" и 220501 «Управление качеством» и других специальностей инженерного профиля.

Курсовой проект (работа) по дисциплине «Методы и средства измерений испытаний и контроля» выполняется в 9-м семестре. Задание на выполнение курсового проекта (работы) выдаётся руководителем проекта (работы) после 2-й технологической практики.

УДК 621.3.08
ББК 31.221

4. Содержание расчётно – пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1). Анализ объекта метрологического обеспечения. 2). Анализ методов и средств контроля тормозной системы автомобилей. 3). Выбор контролируемых параметров тормозной системы автомобиля УАЗ-3151. 4). Методика выполнения измерений контроля жёсткости пружины тормозной системы автомобиля УАЗ-3151. 5). Разработка поверочной схемы для выполнения измерений контроля жёсткости пружины тормозной системы автомобиля УАЗ-3151.

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей)

1). Структурная схема измерительного комплекса контроля жёсткости пружины тормозной системы. 2). Локальная поверочная схема средства измерения контроля жёсткости пружины тормозной системы. 3). Схема алгоритма расчёта ошибок первого и второго рода по результатам измерений жёсткости пружины тормозной системы. 4). Пружина тормозной системы автомобиля УАЗ-3151 (Чертёж).

6. Консультанты по проекту (работе) 1). К.т.н., доцент Орлов Ю.А. (каф. «УК и ТР»).

2) Д.т.н., профессор Гоц А.Н.(каф. «ДВС»). 3). К.т.н., доцент Кирилов А .Г. (каф.«АТ»).

К исполнению принял
«_» _____ 2008г.
Студент группы_МИС-102
_____ Иванов П.Н

Руководитель Курсового проекта
К.Т.Н., доцент _____ В.Е.Куприянов
(Ф.И.О, подпись)
«_» _____ 2008г.

ПРИЛОЖЕНИЕ №6

Владимирский государственный университет
Кафедра «Управление качеством и техническое
регулирование»

«Утверждаю»

К.т.н., доцент
« ____ » _____ 2008г.

Зав. кафедрой
Орлов Ю.А.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)**

Студенту Иванову Петру Николаевичу

1. Тема проекта (работы) Разработка метрологического обеспечения контроля жёсткости пружины тормозной системы автомобиля УАЗ-3151

2. Срок сдачи проекта (работы) для защиты до 27 декабря 2008г.

3. Исходные данные для выполнения проекта.

1). Техническое описание и инструкция по эксплуатации автомобиля УАЗ- 3151. 2). Руководство по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля УАЗ-3151. 3). ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. 4). ГОСТ 8.017-75. ГСИ. Государственный первичный эталон. Общесоюзная поверочная схема для средств измерения давления. 5). ГОСТ 23181-88 Общие технические требования к гидравлическим тормозным приводам автотранспортных средств. 6). МИ 2060-90 ГСИ. Государственный первичный эталон. Общесоюзная поверочная схема для средств измерения длины.

1. Цель и задачи курсового проектирования.

Подготовка инженера – менеджера по специальности 220501 «Управление качеством» и инженеров по специальностям 200501 "Метрология и метрологическое обеспечение", специальности 200502 "Стандартизация и сертификация" определяется широтой его научно-технического кругозора, способностью инженерного мышления, объёмом знаний и навыков, которые он получает в процессе обучения.

Основу для будущей практической деятельности студента по специальности 220501 «Управление качеством» создают такие основные общепрофессиональные учебные дисциплины федерального компонента, определённые государственным образовательным стандартом, как «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология и организация производства продукции и услуг», «Основы обеспечения качества», «Экономическое управление организацией», «Менеджмент и маркетинг», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Всеобщее управление качеством», «Статистические методы в управлении качеством».

Основу для будущей практической деятельности студентов по специальностям 200501 "Метрология и метрологическое обеспечение", специальности 200502 "Стандартизация и сертификация" создают такие основные общепрофессиональные учебные дисциплины федерального компонента, определённые государственным образовательным стандартом, как «Метрология, стандартизация и сертификация», «Физические основы измерений», «Общая теория измерений», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Экономика и организация производства».

Изучение указанных дисциплин, в частности, определяет квалификацию инженера по указанным специальностям в

вопросах выбора средств измерений физических величин и метрологического обеспечения измерений, что предусматривает будущими специалистами необходимость: хорошо знать физические основы измерений, методы измерений и контроля; средства измерений и контроля; применение вычислительной техники в средствах измерений, методы и методики измерения и контроля механических, электрических, оптических, радиационных и других физических величин, свойств веществ и материалов; методы нормирования метрологических характеристик и расчёта по ним погрешностей средств измерений в реальных условиях их применения, методы представления и использования результатов и погрешностей измерений, методы расчёта результатов и погрешностей прямых и косвенных измерений.

Целью курсового проектирования является завершение общей метрологической подготовки и подготовка к дипломному проектированию.

Основными задачами курсового проектирования являются:

- Систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний путём их практического использования при решении метрологических задач;
- Приобретение и совершенствование навыков практического решения вопросов по выбору методов и средств измерений заданной физической величины, по обоснованию метрологического обеспечения её измерения;
- Приобретение навыков использования современных вычислительных средств для решения измерительных задач, эксплуатации новых контрольно-измерительных приборов и испытательного оборудования;
- Получение навыков по оформлению текстовой и графической документации согласно требованиям ЕСКД, ГСИ, ГОСТ.

5. Акустические	<p>Физическая оптика Оптические свойства веществ</p> <p>Физическая акустика</p>	<p>Параметры концентрации, показатель кислотности pH, физико-химические характеристики топлива, масел, продуктов питания и других всевозможных видов продукции. Напряжение, ЭДС, мощность, сила тока, ёмкость, индуктивность, сопротивление, частота колебаний, характеристика формы сигнала. Сила света, световой поток, освещённость Цветовая температура, амплитудный и частотный спектры. Интенсивность звука, уровень громкости, частотный интервал, частота, амплитуда.</p>
-----------------	---	---

ПРИЛОЖЕНИЕ №5

Примеры видов измеряемых (контролируемых) величин, которые могут быть использованы в техническом задании на курсовой проект (работу)

Тип измеряемых величин	Группа измеряемых величин	Вид измеряемой величины
1. Механические	Пространственно-временные Кинематические Динамические	Длина, угол, объём, время Линейная и угловая скорость, частота вращения. Масса, сила,
2. Тепловые	Механические свойства веществ и материалов Механика Термометрия Теплофизические свойства веществ и материалов Физико – химия	массовый и объёмный расход, давление, мощность. Плотность, удельный вес, кинематическая вязкость, твёрдость. Толщина плёнок, покрытий, отклонение формы и расположение поверхностей. Температура, тепловой поток.
3. Электрические и магнитные	Электрические и магнитные поля, электрические цепи	Теплопроводность, теплоёмкость.
4. Оптические		

2. Основные этапы курсового проектирования, объём и содержание.

Согласно ГОСТ 2. 103 -98 «Стадии разработки» предусмотрены следующие стадии разработки конструкторской документации: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая документация.

Выполнение курсового проекта как документа, завершающего учебный процесс по теоретической части дисциплин метрологического обеспечения измерений, по причине ограниченности времени и учебных целей, стоящих перед курсовым проектированием, не может осуществляться в точном и полном соответствии с ГОСТ 2. 103 -98.

3. Методические указания по выполнению задания на курсовой проект (работу).

3.1 Общие указания по оформлению курсового проекта (работы).

Основными документами, представляемыми студентами при защите курсового проекта (работы), являются, выполненные в соответствии с требованиями ЕСКД: расчётно – пояснительная записка (объёмом 30-40 листов) и чертежи (схемы, плакаты) количеством не менее 2-х – 3-х на листах формата А1.

Расчётно – пояснительную записку составляют в соответствии с СТП ВлГУ 71.2-01(п.5.6) на одной стороне листа формата А4. Оформление расчётно-пояснительной записки и иллюстративного материала курсового проекта (работы) должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам для опубликования в печати (См приложение №1). В записку включаются материалы, на основании окончательного

принятого решения о представлении их для защиты. Расчётно – пояснительная записка, в соответствии с требованиями СТП 71.2 – 01, должна включать в себя:

- титульный лист;
- задание на проект (работу);
- содержание;
- основную часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Образцы оформления ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА и листа ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ) представлены в приложении №2 и №3 соответственно.

Лист «СОДЕРЖАНИЕ» должен содержать: наименование ВВЕДЕНИЕ, наименования разделов (глав), подразделов (параграфов) основной части (подразделы или параграфы должны иметь номера в пределах каждого из разделов или параграфа – 1.1, 1.2, ...2.1, 2.2, 2.3, ...), наименование БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК, наименование ПРИЛОЖЕНИЯ (при необходимости). Каждой из составляющих листа «СОДЕРЖАНИЕ» должен быть поставлен соответствующий номер страницы в пояснительной записке.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ расчётно – пояснительной записки должна содержать ВВЕДЕНИЕ, Разделы (Главы) и подразделы (параграфы).

ВВЕДЕНИЕ должно содержать оценку современного состояния решаемой в курсовом проекте задачи, её актуальность и новизну, основные исходные данные и возможные пути решения задачи.

Разделы (Главы) и подразделы (параграфы) основной части должны содержать весь материал полученных результатов, в

Научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния и динамики качества продукции, метрологического обеспечения производства, стандартизации и сертификации;
- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать качество продукции и технологических процессов, оценивать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- разработка планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества продукции;
- применение проблемно–ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления качеством, метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации.

Проектная деятельность:

- формирование целей проекта (программы) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств управления качеством, метрологического обеспечения и стандартизации;
- определение наилучших вариантов решения проблемы на основе сопоставления альтернатив и учета неопределенности исходных данных;
- разработка конструкторских и технологических решений в области обеспечения качества, метрологического обеспечения и стандартизации;
- подготовка проектов технических условий, стандартов, инструкций и технических описаний;
- использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий управления качеством, метрологического обеспечения и стандартизации.

- руководство разработкой и внедрением системы качества, рекламационной работой и анализом причин брака и нарушений технологии производства, метрологической экспертизой и подготовкой планов внедрения новой измерительной техники, составлением технических заданий на разработку стандартов и заявок на проведение сертификации;

- осуществление контроля за испытаниями готовой продукции и поступающих на предприятие материальных ресурсов, внедрения современных методов и средств измерений, контроля за изготовлением и испытаниями стандартизованных и унифицированных изделий.

Производственно-технологическая деятельность:

- обеспечение выполнения заданий по повышению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и сертификации;

- разработка (совершенствование) и внедрение системы управления качеством, локальных поверочных схем по видам измерений, стандартов предприятия;

- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, внедрение современных методов управления качеством статистического и неразрушающего контроля;

- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля, выбор средств измерений, испытаний и контроля, разработка методик выполнения измерений, испытаний и контроля.

соответствии с полученным заданием на курсовой проект (работу).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ должно представлять собой краткие, аргументированные выводы по полученным результатам исследований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК должен содержать, использованные при выполнении курсового проекта (работы) научные, учебные, литературные источники, а также нормативно – технические документы, на которые в пояснительной записке приводились ссылки. Ссылки на использованную литературу необходимо оформлять путём занесения в квадратные скобки порядкового номера использованного источника, взятого из списка использованной литературы.

ПРИЛОЖЕНИЯ могут включать в себя – таблицы, графики, схемы, программы и другие необходимые документы, используемые при выполнении курсового проекта (работы) и не вошедшие в основную часть.

3.2 Техническое задание на курсовой проект (работу)

Задание на курсовой проект (работу) формулируется в виде технического задания (ТЗ) на основе следующих двух вариантов исходных данных.

Первый вариант.

Вид и описание – объекта измерений (испытаний, контроля); свойства объекта, которые должны быть определены в соответствии с поставленной задачей измерений (испытаний, контроля); другие свойств объекта измерений (испытаний, контроля), способные влиять на результаты измерений (испытаний, контроля).

Второй вариант.

Вид измеряемой (контролируемой) величины, диапазон её возможных значений, наибольшая возможная частота (скорость) её изменения, вид (детерминированный или случайный) и частотный спектр измерительного (контролируемого) процесса (информативным параметром которого является измеряемая величина).

Объекты измерений (испытаний, контроля) и измеряемые (контролируемые) величины для формулирования ТЗ выбираются на основе реальных потребностей профессиональной деятельности инженера – менеджера по специальности 220501 «Управление качеством» и инженеров по специальностям 200501 "Метрология и метрологическое обеспечение", 200502 "Стандартизация и сертификация", а также решаемых ими задач на предприятиях различного назначения. Основные виды и задачи профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки дипломированного специалиста специальностей 220501, 200501 и 200502, используя Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования, представлены в Приложении №4.

Примеры видов измеряемых (контролируемых) величин, являющихся информативным параметром объекта измерения, которые могут быть использованы для составления технического задания на курсовой проект (работу), представлены в Приложении №5.

Форма варианта технического задания приведена в приложении №6.

Техническое задание на курсовой проект должно обязательно предусматривать разработку: либо технического устройства (либо его составной части); либо методики выполнения измерений (испытаний, контроля); либо поверочных схем средств измерений (испытаний, контроля); либо метрологического обеспечения производства различных

ВИДЫ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
200501 "МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ", специальности 200502 "СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ"

Виды профессиональной деятельности.

Выпускники могут быть подготовлены к выполнению обязанностей инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации в следующих **видах профессиональной деятельности:**

- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускники по направлению "Стандартизация, сертификация и метрология" подготовлены к решению **следующих типов задач** по виду профессиональной деятельности.

Организационно-управленческая деятельность:

- организация разработки мероприятий по повышению и контролю качества продукции, метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планирование работ по стандартизации и сертификации, систематическая проверка применяемых на предприятии стандартов, технических условий и других документов;

- анализ состояния и динамика показателей развития систем управления качеством продукции и услуг;
- анализ и разработка новых более эффективных методов и средств контроля за технологическими процессами;
- разработка и анализ эффективных методов обеспечения качества;
- исследование и разработка моделей систем качества и обеспечение их эффективного функционирования;
- исследование, анализ и разработка статистических методов контроля качества;
- исследование методов планирования качества;
- исследование и разработка принципов обеспечения и управления качеством продукции и услуг;
- г) проектная деятельность:
 - разработка современных методов проектирования систем управления качеством, формирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, построения структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
 - проектирование и совершенствование коммуникационных процессов и процедур признания заслуг качественно выполненной работы;
 - проектирование процессов с целью разработки стратегии никогда не прекращающегося улучшения качества;
 - использование информационных технологий и систем автоматизированного проектирования в профессиональной сфере на основе системного подхода;
 - проектирование моделей систем управления качеством с построением обобщенных вариантов решения проблемы и анализом этих вариантов, прогнозирование последствий каждого варианта, нахождение решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

видов продукции, услуг, либо других материалов, непосредственно связанных с изученной учебной дисциплиной «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», ориентированных на конкретные предприятия производства продукции (услуг).

Техническое задание на курсовую работу должно носить исследовательский характер, без обязательного выполнения расчётной части и чертежей.

3.3 Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) представляет собой совокупность текстовых, графических, расчётных и программных (при необходимости) материалов, которые содержат решения, соответствующие требованиям, предъявляемым к разработке – методик выполнения измерений, методик выполнения испытаний, методик выполнения контроля, методик поверки, программ метрологической аттестации и т.д. Тематика курсовых проектов (работ) определяется объектами исследований и измеряемыми (контролируемыми) параметрами этих объектов исследований. Объекты исследований курсового проекта определяются студентами на 2-й технологической практике.

Для студентов по специальности 220501 «Управление качеством» объектами исследований при курсовом проектировании, в соответствии с задачами профессиональной деятельности выпускника указанными в Государственном образовательном стандарте и специализации Автотранспортного факультета ВлГУ, могут быть:

- производственный процесс;
- средства контроля качества;
- средства метрологического обеспечения проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем;

- средства повышения безопасности и экологичности технологических процессов;
- средства защиты информации в управлении качеством;
- средства измерений технологических процессов производства;
- средства контроля и проведения испытаний в процессе производства;
- процессы обеспечения качества испытаний;
- новые, более эффективные, методы и средства контроля технологических процессов;
- эффективные методы обеспечения качества;
- статистические методы контроля качества;
- методы планирования качества;
- системы автоматизированного проектирования в профессиональной сфере управления качеством на основе системного подхода;
- модели систем управления качеством;
- информационно-измерительные системы предприятия;
- измерительные преобразователи различных физических величин;
- оборудование и средства автоматизации измерений, испытаний и контроля;
- автотранспортное средство;
- контрольно-измерительная аппаратура агрегата, системы автотранспортного средства;
- диагностический комплекс автотранспортного средства;
- встроенная диагностическая система автотранспортного средства.

Для студентов по специальности 200501 "Метрология и метрологическое обеспечение", специальности 200502 "Стандартизация и сертификация" объектами исследований при курсовом проектировании, в соответствии с задачами

- метрологическое обеспечение проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем;
- разработка методов и средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов;
- организация информационных технологий в управлении качеством и защита информации;
- осуществление сертификации систем управления качеством;
- проведение метрологической поверки средств измерений технологических процессов производства;
- б) организационно-управленческая деятельность:
 - организация действий, необходимых при эффективной работе системы управления качеством;
 - организация службы управления персоналом;
 - содержание управленческого учета и практическое использование показателей переменных и постоянных затрат на обеспечение качества продукции;
 - инвестиции и методы оценки их экономической эффективности;
 - управление материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг в условиях всеобщего управления качеством;
 - организация контроля и проведения испытаний в процессе производства;
 - организация мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг;
- в) научно-исследовательская деятельность:
 - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;
 - разработка и исследование моделей систем управления качеством;

ПРИЛОЖЕНИЕ №4

ВИДЫ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 220501 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

Виды профессиональной деятельности

Выпускники по направлению подготовки дипломированного специалиста «Управление качеством» могут быть подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая,
- организационно-управленческая,
- научно-исследовательская,
- проектная.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки дипломированного специалиста «Управление качеством» в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- а) производственно-технологическая деятельность:
- непрерывное исследование производственных процессов с целью выявления производительных действий и потерь;
 - выявление необходимых усовершенствований и разработка новых, более эффективных средств контроля качества;
 - технологические основы формирования качества и производительности труда;

профессиональной деятельности выпускника указанными в Государственном образовательном стандарте и специализации Автотранспортного факультета ВлГУ, могут быть:

- технические средства измерений, испытаний и контроля готовой продукции (услуг), технологических процессов и поступающих на предприятие материальных ресурсов;
- измерительное, испытательное и контролирующее оборудование предприятий и испытательных лабораторий;
- современные методы измерений, испытаний и контроля;
- средства метрологического обеспечения научной, производственной, социальной и экологической деятельности предприятий;
- интеллектуальные средства измерений (средства измерений с использованием вычислительной техники);
- средства измерения и контроля механических, электрических, оптических, радиационных и других физических величин;
- средства измерения и контроля свойств веществ и материалов;
- испытательное оборудование: вибро- и ударные стенды, термокамеры;
- средства контроля за изготовлением и испытаниями стандартизованных и унифицированных изделий;
- методы и средства обеспечения выполнения заданий по повышению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения;
- локальные поверочные схемы по видам измерений;
- методы и средства оценки уровня брака и анализ причин его возникновения;
- современные методы управления качеством статистического и неразрушающего контроля;
- методики выполнения измерений, испытаний и контроля;

- методы и средства анализа состояния и динамики качества продукции, метрологического обеспечения производства, стандартизации и сертификации;

- теоретические модели, позволяющие исследовать качество продукции и технологических процессов, оценивать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

- программы и методики проведения испытаний, измерений и контроля качества продукции;

- методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления качеством, метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации.

- автотранспортное средство;

- контрольно-измерительная аппаратура агрегата, системы автотранспортного средства;

- диагностический комплекс автотранспортного средства;

- встроенная диагностическая система автотранспортного средства.

Измеряемыми (контролируемыми) физическими величинами, являющимися источником информации объектов исследований, могут быть:

- параметры, определяющие функционирование объекта исследования;

- параметры, выбранные для оценки скоростных, качественных, экономических и других характеристик объекта (оборудования) исследования;

- параметры производственного (технологического) процесса, определяющие его качество;

- параметры контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры (оборудования);

- параметры диагностических комплексов;

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей)_

5.1 _____

5.2 _____

5.3 _____

..... _____

6. Консультанты по проекту

(работе) _____

К исполнению принял

«__» _____ 2008г.

Студент группы _____

_____ (Ф.И.О, подпись)

Руководитель Курсового проекта

К.Т.Н., доцент _____

(Ф.И.О, подпись)

«__» _____ 2008г.

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Владимирский государственный университет
Кафедра «Управление качеством и техническое
регулирование»

«Утверждаю»

Зав. кафедрой

К.т.н., доцент

Орлов Ю.А.

«_____» _____ 2008г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)**

Студенту _____

**1. Тема проекта
(работы)** _____

**2. Срок сдачи проекта (работы) для
защиты** _____

**3. Исходные данные для выполнения
проекта** _____

**4. Содержание расчётно – пояснительной записки
(перечень подлежащих разработке
вопросов)_4.1** _____

4.2 _____

4.3 _____

..... _____

• параметры информационно-измерительных систем, используемых на предприятии;

и т.д.

Конкретные темы курсовых проектов (работ) определяются руководителем курсового проектирования, исходя из выбранных студентами на 2-й производственной практике объектов исследований и измеряемых (контролируемых) физических величин, с учётом предполагаемой темы дипломного проекта (работы). Примеры тем дипломных проектов (работ) представлены в методических указаниях на дипломное проектирование для студентов соответствующих специальностей. В случае отсутствия у студентов, по результатам 2-й производственной практики, объектов исследований и измеряемых (контролируемых) физических величин, руководитель выдаёт задание на курсовой проект для определённых им авторитарно объектов исследований и измеряемых (контролируемых) физических величин.

Примеры типовых тем курсовых проектов (работ) могут быть сформулированы следующим образом:

- Оценка качества производимой продукции (услуги) на предприятии.... методом статистического контроля.
- Оценка качества производимой продукции (услуги) на предприятии.... методом неразрушающего контроля.
- Применение статистических методов в управлении качеством продукции (услуг) на предприятии.....
- Метрологическое обеспечение производства изделий на предприятии...
- Разработка локальных поверочных схем средств контроля качества производимой продукции на предприятии

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования

Владимирский государственный университет

Кафедра «Управление качеством и техническое
регулирование»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине
«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И
КОНТРОЛЯ»

На тему:

«Разработка метрологического обеспечения контроля
жёсткости пружины тормозной системы автотранспортного
средства»

Выполнил:

Студент гр. СТС – 101

Иванов И.А.

Руководитель:

к.т.н, доцент

Сидоров А.В.

- Разработка метрологического обеспечения средств контроля экологичности производимой продукции на предприятии ...

- Оценка методов и средств контроля качества технологических процессов на предприятии...

- Метрологическое обеспечение средств защиты информации в управлении качеством продукции на предприятии....

- Разработка эффективных методов обеспечения качества продукции на предприятии...

- Разработка методики оценки качества продукции (услуги) на предприятии....

- Разработка метрологического обеспечения тензорезистивных измерительных преобразователей на предприятии

- Оценка эффективности применения информационно-измерительных систем на предприятии

- Разработка метрологического обеспечения контроля выхлопных газов автотранспортных средств на предприятии...

- Разработка метрологического обеспечения контроля (наименование элемента и системы автотранспортного средства)

- Разработка методики оценки метрологического обеспечения диагностического комплекса ... автотранспортного средства на предприятии....

- Исследование методов планирования качества продукции (услуги) на предприятии...

- Разработка математической модели системы управления качеством продукции на предприятии....

- Разработка методики выполнения измерений (наименование измеряемого параметра и объекта измерения).

звездочкой (*). Между формулой и текстом должен быть обычный межстрочный интервал. Индексы должны соответствовать 9-му кеглю. Рекомендуется использовать редактор MathType со следующими параметрами размера формулы:

9. таблицы набирать в редакторе Word 9 – 14-м кеглем. Числа в таблицах, имеющие больше четырех знаков, отделяют по три цифры в каждом разряде. Числа выравнивают по десятичному разделителю. Печатать единицы под единицами, например:

1	67	145
123	157	1 356

10. рисунки и таблицы не должны выходить за границы рамки страницы.

- Разработка методики выполнения испытаний продукции, производимой на предприятии ...

- Выбор методов и средств контроля параметров выходного сигнала звуковой частоты блока приёмника ПРМ.

- Выбор метода и средства измерения бытовых счётчиков газа серии СГН -4.

- Метрологическое обеспечение сертификации спидометра 56.3802.

- Выбор методов и средств поверки частотно-временных параметров мотор-тестера К-297 и его аналогов.

- Выбор метода и средств испытаний

- Разработка методики выполнения измерений среднеквадратического значения переменного напряжения вырабатываемого генератором типа Г23-89А.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Правила подготовки авторского оригинала

Правка (зачеркивание) допускается только отдельных букв. Число таких правок – не более пяти на одной странице. Наклейки и вставки слов и абзацев должны быть отпечатаны.

Текст курсового проекта (работы) должен быть распечатан на принтере на одной стороне чистого листа формата А4 (210x297 мм) с масштабом «по размеру страницы А4».

Рисунки и схемы, используемые в курсовом проекте (работе), должны быть выполнены в основных графических форматах (bmp, jpg, tif, png, wmf, pdf, eps, visio, Corel Draw, Adobe Photoshop) с разрешением не ниже 300 dpi/дюйм.

Комплектность:

1. титульный лист – страница номер один;
2. оборот титула (с аннотацией по ГОСТ 7.0.4-2006) – страница номер два;
3. основной текст (включает аннотацию, предисловие, введение, заключение, формулы, таблицы, рисунки);
4. тексты справочного характера (приложения, указатели, примечания);
5. оглавление;
6. библиографические списки (оформляют по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления») с добавлением номера ISBN у всех изданий после 1990 г.;

Требования к электронному варианту курсового проекта (работы):

1. поля: верхнее – 20 мм, левое – 20 мм, правое – 20 мм, нижнее – 20 мм (до номера страницы – в параметрах страницы нижнее поле выставить 25 мм).

2. гарнитура Times New Roman.

3. основной текст набирать 14-м кеглем, дополнительный (индексы, сноски, текст на рисунках) – 9-м. Десятичный разделитель – запятая (0,52).

4. абзац 8 мм. Выравнивание текста – по ширине листа с автоматической расстановкой переносов;

5. на странице 36-38 строк (в свойствах абзаца установить межстрочный интервал «Множитель – 1,14»), включая номер страницы. Начало новой полосы не допускается с неполной строки;

6. номера страниц выполняют 10-м кеглем и размещают от центра в нижнем поле страницы;

7. рисунки вставляют в основной текст через команду «Вставка - Рисунок - Из файла». Подрисуночная надпись выполняется 9-м кеглем без переносов текста и не должна выходить за границы рисунка. Шрифт текста подрисуночной надписи должен быть единообразным по всей работе. Рисунки шириной менее 7 см помещают в обложку текстом и размещают по левому для четных и по правому краю для нечетных страниц. Сверху и снизу рисунка должно быть не менее двух полных строк текста;

8. высота букв формул должна соответствовать кеглю основного текста. Единицы физических величин должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 8.417-81. Обозначение единиц физических величин: латинские – курсивом (с наклоном), русские, греческие символы, математические функции и химические формулы, цифры – прямые, векторные – жирные, курсивные. Знак умножения точкой (\cdot), но не