

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
Владимирский государственный университет  
Кафедра управления качеством и технического регулирования

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения выпускной квалификационной работы

бакалавра по направлению 200500

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Авторы:  
к.т.н., доцент  
Куприянов В.Е;  
к.т.н., профессор  
Сидорко С.П.

Владимир 2008

УДК 389.11 (075)  
ББК 30.10  
М54

Рецензент

Заведующий кафедрой «Автомобильный транспорт» Владимирского государственного университета, кандидат технических наук, доцент  
*А.Г. Кириллов*

Печатается по решению редакционно-издательского совета Владимирского государственного университета

Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Владим. Гос. Ун-т; Сост. В.Е. Куприянов, С.П. Сидорко. Владимир: Изд-во Влад. Гос. Ун-та, 2008. 36 с.

Методические указания предназначены для выполнения студентами выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация».

Включают в себя: общие положения о назначении, порядке подготовки к выполнению, выполнению, составных частях выпускных квалификационных работ бакалавров по направлению 200500; основные области, объекты, виды, задачи профессиональной деятельности бакалавра по направлению 200500 и квалификационные требования к его уровню подготовки; типовые темы дипломных работ; требования к построению и содержанию задания на дипломные работы, пояснительной записке и приложения к ней; обязанности руководителя и консультантов выпускной квалификационной работы; требования к обозначению выпускной квалификационной работы; примеры оформления задания, титульного листа, аннотации и листа содержания пояснительной записки дипломной работы.

Библиогр.: 5 назв.

УДК 531.7  
ББК 30.10

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа (дипломная работа) предназначена для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных государственным общеобразовательным стандартом (ГОС) высшего профессионального образования (ВПО) в направлении 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация». Защита выпускной квалификационной работы относится к итоговой государственной аттестации бакалавра техники и технологии по направлению 200500.

Перед выполнением выпускной квалификационной работы, на которое отводится пять учебных недель, в соответствии с ГОС ВПО и учебным планом подготовки бакалавров по направлению 200500, в течение четырёх учебных недель студенты проходят преддипломную практику, целью которой является определение темы выпускной квалификационной работы, обоснование её актуальности и экономической целесообразности [1]. Задание на преддипломную практику должно определять объём исходных данных по теме дипломной работы, элементов исследования, патентную проработку [3].

Во время преддипломной практики студент должен [1]:

**ознакомиться:**

- с производственной структурой промышленного предприятия (объединения);
- с производственной программой предприятия;
- с системой внутрифабричного транспорта;
- с политикой качества предприятия, работой системы качества;
- с планом реконструкции, модернизации и замены оборудования;

**изучить:**

- основные технические характеристики контрольно-измерительного и испытательного оборудования;
- новую технику и технологию, применяемую на предприятии при контроле качества;
- организацию метрологического обеспечения производства;
- мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия;
- организацию проверки качества выпускаемой продукции;
- механизацию и автоматизацию производственных процессов;
- порядок разработки и внедрения стандартов предприятия;

**провести:**

- анализ использования средств контроля качества на предприятии;
- анализ уровня брака и стоимости качества;
- анализ состояния измерений на предприятии;

**собрать:**

экспериментальные, справочные и нормативно-правовые данные, нужные для выполнения квалификационной работы.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 200500 [2] установлен один вид выпускной квалификационной работы – дипломная работа (ДР). Направленность, объём и состав ДР определяются с учётом требований к подготовленности выпускника для присвоения квалификации в соответствии с ГОС ВПО [1].

Тема (направление) ДР каждому выпускнику определяются распоряжением по факультету до начала преддипломной практики с выдачей задания на дипломное проектирование. Уточнение тем ДР с учётом изменений оформляется приказом по университету не позднее первой недели после окончания преддипломной практики [3].

## 2. ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ И ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 200500 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1. Степень (квалификация) выпускника – "Бакалавр техники и технологии". Нормативный срок основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация при очной форме обучения - 4 года.

### 2.2. Область профессиональной деятельности.

Метрология, стандартизация и сертификация, направлена на обеспечение качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, производственных объектов и услуг, установление, реализацию и контроль выполнения норм, правил и требований к продукции (услуге) и метрологического обеспечения, нацеленных на высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе всеобщего управления качеством при соблюдении условий эксплуатации и требований безопасности.

### 2.3. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавра являются стандартизация, метрология и сертификация продукции (услуги) и технологических процессов при ее разработке, производстве, применению и утилизации, оборудования предприятий и испытательных лабораторий, методы и средства измерений, испытаний и контроля, методы и средства информационного обеспечения, нормативная документация, системы стандартизации, сертификации и управление качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности.

## 2.4. Виды профессиональной деятельности

Выпускники должны быть подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- организационно-нормативная;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

## 3. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 200500 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИ- ЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Бакалавр по направлению 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация» должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- в области организационно-управленческой деятельности:  
организация разработки мероприятий по повышению качества контроля продукции, метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, проверки и контролю выполнения требований стандартов, технических условий и другой нормативной документации по обеспечению качества и безопасности продукции и технологий, разработки и внедрению систем качества, рекламационной работой и анализом причин брака и нарушений технологий производства, метрологической экспертизой, подготовкой планов внедрения новой измерительной техники, составлением технических заданий на разработку нормативной документации и заявок на проведение сертификации;
- в области производственно-технологической деятельности:

обеспечение выполнения мероприятий по реализации всеобщего руководства качеством продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации по стандартизации и сертификации, разработке и внедрению систем управления качеством, поверочных схем по видам и средствам измерений, стандартов предприятий, оценки уровня брака и анализ причин его возникновения, внедрении современных методов управления качеством, статистического и неразрушающего контроля, определении номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров и технологических процессов, оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля, выборе средств измерений, испытаний и контроля;

- в области научно-исследовательской деятельности:

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

- в области проектно-конструкторской деятельности:

определение программы проектов по созданию новых или модернизации существующих методов и средств управления качеством, разработка конструкторских и технологических решений в области обеспечения качества и безопасности продукции, метрологического и нормативного

обеспечения, подготовка проектов технических условий, стандартов, технических условий, инструкций по эксплуатации, программ и методик испытаний с целью утверждения типа, использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий управления качеством, метрологического и нормативного обеспечения.

#### 4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 200500 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

##### 4.1. Квалификационные требования

Для выполнения квалификационных требований бакалавр должен знать:

- Законы РФ, постановления, распоряжения, приказы вышестоящих организаций, методические, нормативные и руководящие материалы в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых и разрабатываемых средств измерений, технических средств контроля и испытаний, исследуемых конструкций и материалов;

- основные требования, предъявляемые к технической документации;

- основы проведения технических расчетов, планирование экспериментов и определение экономической эффективности разработок и исследований;

- пути развития науки и техники, в направлении метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы экономики, организации производства, труда и управления;

- основы трудового законодательства;

- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

#### 4.2. Возможности продолжения образования

Бакалавр подготовлен к продолжению образования:

- в магистратуре по направлениям: 200500 Метрология, стандартизация и сертификация; 220501 Управление качеством;

- освоению в сокращенные сроки основных образовательных программ по направлению подготовки дипломированного специалиста 200500 Метрология, стандартизация и сертификация.

### 5. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)

5.1. Выпускная квалификационная работа (дипломная работа) выполняется на тему, закрепленную за студентом приказом ректора по представлению кафедры и деканата.

5.2. Темы дипломных работ должны соответствовать целевой профессиональной подготовке студентов и квалификационным требованиям, а также видам и объектам профессиональной деятельности.

5.3. Темы (направления) дипломных работ определяются распоряжением по факультету до начала преддипломной практики с

выдачей задания на дипломное проектирование. Закрепление тем ДР с уточнениями по итогам преддипломной практики, назначение руководителей и консультантов утверждаются приказом по университету не позднее первой недели после окончания преддипломной практики.

5.4. Типовые темы дипломных работ могут быть сформулированы следующим образом:

- разработка мероприятий по повышению качества контроля продукции (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по повышению метрологического обеспечения производства (испытаний или эксплуатации) продукции (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по планированию работ сертификации (проверки и контролю выполнения требований стандартов) продукции (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по обеспечению качества и безопасности продукции и технологий (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по внедрению систем качества (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по анализу причин брака и нарушений технологий производства (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по проведению метрологической экспертизы при производстве продукции (на примере конкретной организации);

- организация подготовки планов внедрения новой измерительной техники при производстве продукции (на примере конкретной организации);

- составление технических заданий на разработку нормативной

документации и заявок на проведение сертификации (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по реализации всеобщего руководства качеством продукции (на примере конкретной организации);

- совершенствование мероприятий по реализации всеобщего руководства качеством продукции (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения при производстве продукции (на примере конкретной организации);

- разработка новых (пересмотр действующих) стандартов (технических условий и другой нормативно-технической документации) по стандартизации (сертификации) при производстве продукции (оказании услуг);

- разработка (и, или внедрение) систем управления качеством производства продукции (на примере конкретной организации);

- разработка поверочных схем по видам и средствам измерений при производстве продукции (на примере конкретной организации);

- разработка стандарта предприятия (на примере конкретной организации);

- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения при производстве продукции (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по внедрению современных методов управления качеством (на примере конкретной организации);

- разработка мероприятий по организации и проведению статистического (неразрушающего) контроля качества производимой продукции (на примере конкретной организации);

- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров производимой продукции (технологических процессов);

- определение оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля при производстве продукции (на примере конкретной организации);
- выбор средств измерений (испытаний или контроля) при производстве продукции (на примере конкретной организации);
- анализ состояния и динамики качества производимой продукции (на примере конкретной организации);
- анализ метрологического и нормативного обеспечения производства продукции (на примере конкретной организации);
- разработка теоретических моделей исследования качества продукции (технологических процессов);
- оценка эффективности метрологического и нормативного обеспечения производства продукции (на примере конкретной организации);
- разработка планов (программ или методик) проведения измерений (испытаний или контроля) качества продукции (на примере конкретной организации);
- применение проблемно-ориентированных методов анализа (синтеза или оптимизации) процессов управления качеством производимой продукции (на примере конкретной организации);
- разработка метрологического обеспечения производства продукции (на примере конкретной организации);
- разработка программы проекта по созданию новых (или модернизации существующих) методов и средств управления качеством продукции;
- разработка конструкторских (технологических) решений в области обеспечения качества и безопасности продукции;

- разработка метрологического и (или) нормативного обеспечения в области обеспечения качества и безопасности продукции;
- подготовка (разработка) проекта(ов) технических условий (стандартов, инструкций по эксплуатации, программ, методик испытаний) с целью утверждения типа средства управления качеством;
- использование (разработка) современных информационных технологий при проектировании средств и технологий управления качеством;
- использование (разработка) современных информационных технологий при проектировании метрологического и (или) нормативного обеспечения производства продукции.

## 6. ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ

6.1. Задание на ДР должно быть индивидуальным. Выпускник может получить индивидуальное задание в составе комплексной работы. В задании на ДР определяются содержание расчетно-пояснительной записки и иллюстративного материала [3].

Задания на ДР (ДП) должны определять направленность, объём и глубину решения комплексных задач в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и ГОС ВПО.

6.2. Задание на дипломную работу должно состоять из следующих разделов:

- тема дипломной работы;
- срок сдачи студентом законченной работы;
- исходные данные к работе;
- содержание расчетно-пояснительной записки;
- перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей);

- консультанты по работе ;
- дата выдачи задания;
- подпись руководителя и подпись студента получившего задание.

#### 6.2.1. Тема дипломной работы.

Указывается наименование темы дипломной работы, утверждённой приказом ректора ВлГУ с указанием номера и даты приказа.

#### 6.2.3. Срок сдачи студентом законченной работы.

Указывается дата сдачи студентом законченной работы.

#### 6.2.4. Исходные данные к работе.

Приводится перечень нормативных документов, регламентирующих выполняемую выпускную квалификационную работу.

#### 6.2.5. Содержание расчетно-пояснительной записки.

Указывается перечень основных вопросов подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе (наименования вопросов данного перечня должно в основном соответствовать наименованию глав (разделов) работы).

#### 6.2.6. Перечень графического материала.

Представляется перечень графического материала ДР, который должен быть вынесен на защиту совместно с пояснительной запиской к ДР и оформлен на листах формата А1 (7-10 листов), с обязательным указанием графического материала оформленных чертежами и кода (шифра) графического материала [4]. В соответствии с [4], к графическому материалу ДР относятся чертежи и спецификации, а также иллюстративный графический материал.

К чертежам и спецификациям относятся: *сборочный чертеж* – код «СБ»; *чертеж общего вида* – код «ВО»; *теоретический чертеж* - код «ТЧ»; *чертеж детали* - буквенного кода не имеет - на месте, отведенном

для записи кода документа, ничего не пишется; **спецификация** - буквенного кода не имеет - на месте, отведенном для записи кода документа, ничего не пишется; **схема** - код схемы состоит из буквы, определяющей вид схемы и цифры, обозначающей тип схемы, например: ЭЗ - схема электрическая принципиальная. Виды схем обозначаются буквами: электрические - Э, гидравлические - Г, пневматические. - П, газовые (кроме пневматических) - Х, кинематические - К, вакуумные - В, оптические - Л, энергетические - Р, комбинированные—С, деления - Е. Типы схем обозначаются цифрами: структурные — 1, функциональные - 2, принципиальные (полные) - 3, соединений (монтажные) - 4, подключений - 5,- общие – 6 расположения - 7, объединенные – 0; **схемы алгоритмов и программ** - код схемы состоит из 1-й буквы «С», определяющей вид схемы алгоритма или программы, и 2-й буквы, обозначающей тип схемы, например: СА – схема алгоритма, СП – схема программы.

Иллюстративный графический материал - листы имеют код «ДИ» - на указанных листах, как правило, представляются графики, таблицы, диаграммы, рисунки, дизайнерские решения и другие иллюстративные и справочные материалы, которые необходимы для пояснения и более полного и наглядного представления разработанной темы.

Указанные коды графического материала используются при создании обозначения каждой выпускной квалификационной работы, которое записывается в рамке и штампе, как каждого листа графического материала, так и в пояснительной записке. Правила создания такого обозначения каждой выпускной квалификационной работе представлены в Приложении 1 [4].

#### 6.2.7. Консультанты по работе (проекту).

Указываются, закреплённые распоряжением заведующего кафедрой в помощь руководителю ДР и по согласованию с

соответствующими кафедрами, консультанты по отдельным главам (разделам) выпускной квалификационной работы (экономика, безопасность жизнедеятельности, экология и т. п.).

#### 6.2.8. Дата выдачи задания.

Указывается дата выдачи студенту задания на выполнение выпускной квалификационной работы.

#### 6.2.9. Подпись руководителя и подпись студента получившего задание.

В данном разделе руководитель ДР закрепляет своей подписью факт выдачи данного задания студенту на ДР, а студент факт получения данного задания для выполнения ДР.

Вариант заполненной формы задания на дипломную работу приведен в Приложении 2.

### 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

7.1. В соответствии с СТП 71.2-01 (п. 5.6) оформление пояснительной записки и иллюстративного материала дипломной работы должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам для опубликования в печати.

7.2. Пояснительная записка должна быть оформлена (представлена) в следующей последовательности:

- титульный лист;
- задание на дипломную работу;
- аннотация на русском языке и иностранном языках;
- введение;
- содержание;
- основная часть;
- заключение;

- библиографический список (список используемой литературы);
- приложения.

#### 7.2.1. Титульный лист.

Титульный лист пояснительной записки ДР оформляется по форме примера представленного в Приложении 3.

#### 7.2.2 Задание на дипломную работу.

Задание на ДР оформляется в соответствии с указаниями предыдущего раздела (№6) данных методических указаний по форме примера представленного в Приложении 2.

#### 7.2.3. Аннотация на русском языке и иностранном языках.

Аннотация (краткая информация) по выполненной ДР выполняется на русском и на одном из иностранных языков, которому обучался выпускник в соответствии с профессиональной образовательной программой [3]. Оформление аннотации производится в соответствии с примером приведенным в Приложении 4.

#### 7.2.4. Содержание.

В содержании в форме таблицы последовательно перечисляются такие составляющие пояснительной записки как: введение; наименования глав, параграфов, подпараграфов (или разделов, подразделов, пунктов, подпунктов) основной части; заключение; библиографический список (список используемой литературы); приложения. При этом в содержании напротив каждого наименования ставится номер страницы пояснительной записки. Лист (листы) содержания оформляются в рамке со штампом предусмотренным для текстовых документов первого и заглавного листа (ГОСТ 2.104-68 «ЕСКД. Основные надписи», форма 2). Пример листа содержания представлен в Приложении 5.

#### 7.2.5. Введение.

Во введении обосновывается актуальность и важность

раскрываемой темы ДР для страны, отрасли, предприятия; определяются цели и пути их достижения (решаемые задачи) в ДР.

#### 7.2.6. Основная часть.

Основная часть состоит собственно из глав (разделов) которые условно можно разделить на пять составных частей: аналитическую; теоретическую; исследовательскую; экономическую; безопасность и экологичность.

Аналитическая часть, как правило, посвящается анализу конкретного предприятия, на примере которого решается задача ДР, его производственной, экономической и (или) другой деятельности.; анализу объекта исследования (разработки) с выделением задач решаемых в ДР; анализу и выбору методов решения поставленных задач. В конце каждой главы данной части рекомендуется делать краткие выводы по результатам выполненного анализа с указанием логической связи на материал следующей главы.

Теоретическая часть, как правило, предусматривает рассмотрение (разработку) теоретического материала необходимого для разработки мероприятий по реализации выбранных в аналитической части методов решения поставленных задач ДР. В конце каждой главы данной части рекомендуется делать краткие выводы по результатам выполненных теоретических исследований.

Исследовательская часть предусматривает: описание и проведение экспериментальных исследований объекта ДР; разработку моделей объектов и процессов; применение различных методов контроля и управления качеством объектов исследований; выбор контрольно-измерительного оборудования для испытания продукции; проведение исследований по разработке и применению автоматизации измерений параметров процессов и продукции; разработку информационных систем и

их программного обеспечения; разработку документированных процедур и стандартов организации; другие виды работ исследовательского характера необходимые для раскрытия темы ДР. В конце каждой главы данной части рекомендуется делать краткие выводы по результатам выполненных исследований.

Экономическая часть предусматривает проведение расчетов ожидаемого экономического эффекта от разработанных мероприятий или повышения качества продукции.

Безопасность и экологичность. Данная составная часть основной части пояснительной записки предусматривает разработку мероприятий (оценку существующих мероприятий) по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охраны труда на объекте исследования ДР, а также по решению экологических проблем на данном объекте.

#### 7.2.7. Заключение.

В заключении приводятся выводы о полученных результатах исследований (разработок) ДР, основанные на выводах по главам основной части пояснительной записки.

#### 7.2.8 Нумерация разделов страниц

Разделы РПЗ нумеруются в порядке их рассмотрения. Введение, заключение и список использованных источников не нумеруются.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту РПЗ. Номер страницы проставляется в середине нижнего поля листа, а при наличии основной надписи – в одной из её граф. Нумерация начинается с титульного листа, но на титульном листе и на задании номер не проставляется.

### 8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ

В приложения пояснительной записки следует включать:

- графики, таблицы, диаграммы различных цифровых данных;

- рисунки;
- справочные материалы;
- протоколы и акты испытаний;
- схемы структурные, функциональные, принципиальные;
- описание установок, применяемых при проведении испытаний;
- методики проведения испытаний;
- схемы алгоритмов и программ задач, решаемых в процессе выполнения ДР (ДП);
- другие документы, используемые при выполнении ДР и не вошедшие в основную часть.

## 9. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ

Руководитель и консультанты выпускной квалификационной работы (ДР) закрепляются приказом ректора ВлГУ по представлению кафедры «УКиТР» и кафедр, участвующих в консультировании.

Руководитель ДР конкретизирует и уточняет состав и объем разделов (глав) ДР, контролирует выполнение выпускником календарного плана работы, рекомендует литературу по теме ДР, проводит консультации выпускника, направляя его деятельность по разработке ДР на самостоятельный поиск нового решения с использованием литературных источников, изобретений, патентов, проектной и другой документации, направляет на проведение нормоконтроля выполненной ДР к специально назначенному преподавателю выпускающей кафедры, составляет отзыв на выполненную работу.

Отзыв на дипломную работу должен отражать новизну и актуальность выбранной выпускником темы дипломной работы, современное состояние решения задачи (задач) решаемой в ДР, полноту

выполнения задания на ДР, самостоятельность решений студента при выполнении ДР. В отзыве должны быть также отмечены недостатки и оценка ДР, а также рекомендация по аттестации студента.

После завершения работы студент представляет ДР на предварительную защиту, которая должна состояться не позднее, чем за 7 дней до даты защиты ДР. На предварительную защиту представляются в полном объеме пояснительная записка, графическая часть и отзыв руководителя ДР. На предварительной защите дается заключение о допуске студента к защите ДР, а также направление на рецензию специалисту, работающему в той области науки и производства, которая использована в теме ДР. Рецензирование выполняется в срок не более трех дней.

Обозначения в документах выпускных квалификационных работ  
(выписка из стандарта предприятия ВлГУ. Дипломное  
проектирование. СТП 71.3-04)

Дата введения 09.02.04

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий стандарт устанавливает единую для всех технических, естественно-математических, социально-экономических и гуманитарных специальностей Владимирского государственного университета систему обозначений в выпускных квалификационных работах. Для квалификации «инженер» это дипломный проект (ДП) или дипломная работа (ДР).

1.2. Каждой выпускной квалификационной работе и ее составным частям в соответствии с настоящим стандартом присваиваются свои обозначения, которые не должны быть использованы в других выпускных квалификационных работах.

1.3. Предлагаемая в стандарте единая для всех специальностей университета обезличенная квалификационная система обозначений базируется на основных положениях ГОСТ 2.201-80 «ЕСКД. Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах», а также на разрешении Министерства образования Российской Федерации ряда упрощений в обозначениях дипломных проектов студентов среднего профессионального образования.

## 2. СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ

2.1. Каждой выпускной квалификационной работе присваивается свое обозначение, структура которого включает в себя:

- четырехзначный код организации-разработчика, то есть университета;
- шестизначный код специальности или направления;
- двухзначный порядковый номер дипломника согласно приказу по университету об утверждении тем выпускных квалификационных работ;
- однозначный код вида работ;

2.2. Четырехзначный буквенный код организации-разработчика. Для выпускных квалификационных работ Владимирского государственного университета устанавливается код из букв «ВлГУ».

2.3. Шестизначный код специальности.

Соответствует коду специальностей в Российской Федерации, установленному для квалификации «инженер», «дипломированный специалист», или коду направления для квалификации «бакалавр». По специальностям, в которых имеются специализации, в данном шестизначном коде на месте последних двух знаков должен быть записан номер специализации, по которой велась подготовка специалиста.

2.4. Порядковый номер дипломника по приказу.

Данный номер присваивается согласно приказу по университету на выполнение выпускной квалификационной работы.

2.5. Код вида работы.

В данном коде виды работ обозначаются следующими цифрами.

- дипломный проект - 1;
- дипломная работа - 2;
- выпускная квалификационная работа бакалавра - 3;

2.6. Порядковый регистрационный номер.

Данный номер присваивается всем документам, входящим в состав выполняемой работы: текстовым - пояснительной записке, графическим - чертежам, и схемам, а также иллюстративным листам.

Пояснительной записке присваивается нулевой регистрационный номер, то есть запись имеет вид «00».

Далее по порядку, начиная с регистрационного номера «01», номеруются все документы графического материала, а затем все листы иллюстративного материала.

2.7. Код (шифр) документа.

2.7.1. Текстовый документ - пояснительная записка имеет код «ПЗ».

2.7.2. Сборочный чертеж - «СБ».

Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля.

2.7.3. Чертеж общего вида - «ВО».

Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составляющих частей и поясняющий принцип работы изделия.

2.7.4. Теоретический чертеж - «ТЧ»,

Документ, определяющий геометрическую форму (контуры, отводы) изделия и координаты расположения основных составных частей.

2.7.5. Габаритный чертеж - «ГЧ».

Документ, содержащий упрощенное контурное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами, необходимыми для его установки на месте применений

2.7.6. Чертеж детали - буквенного кода не имеет, на месте, отведенном для записи кода документа, ничего не пишется.

Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

2.7.7. Спецификация - буквенного кода не имеет. На месте, отведенном для записи кода документа, ничего не пишется.

Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

2.7.8. При необходимости в зависимости от особенностей вида конструкторских документов в выпускной квалификационной работе могут быть использованы и другие коды, установленные ГОСТ 2.102-68 '«ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов».

#### 2.7.9 Схема.

Документ, на котором составные части изделия и связи между ними показаны в виде условных изображений или обозначений.

Код документа выбирается по ГОСТ 2.701-84 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению».

Код схемы состоит из буквы, определяющей вид схемы и цифры, обозначающей тип схемы, например: ЭЗ - схема электрическая принципиальная; Э4—схема электрическая соединений; Г1 - схема гидравлическая структурная.

Виды схем обозначаются буквами: электрические - Э, гидравлические - Г, пневматические. - П, газové (кроме пневматических) - Х, кинематические - К, вакуумные - В, оптические - Л, энергетические - Р, комбинированные—С, деления - Е.

Типы схем обозначаются цифрами: структурные — 1, функциональные - 2, принципиальные (полные) - 3, соединений (монтажные) - 4, подключений -5,- общие – 6 расположения - 7, объединенные - 0.

При необходимости допускается разрабатывать схемы прочих видов и типов.

#### 2.8. Схемы алгоритмов и программ.

Обозначения данных схем должны соответствовать Единой системе программной документации (ЕСПД) ГОСТ 19.001-80 «Программная документация для обработки информации на ЭВМ. Общие положения».

Иллюстративный графический материал - листы имеют код «ДИ»

На указанных листах, как правило, представляются графики, таблицы, диаграммы, рисунки, дизайнерские решения и другие иллюстративные и справочные материалы, которые необходимы для пояснения и более полного и наглядного представления разработанной темы.

### 3. ЗАПИСЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ В ДОКУМЕНТАХ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

3.1. На всех документах выпускной квалификационной работы: пояснительной записке, графических документах (чертежах и спецификациях), а также на каждом иллюстративном листе должны быть выполнены рамки и штампы в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104-68 «Основные надписи» или в соответствии с требованиями ГОСТ Р21.1101-92 «СПДС. Основные требования к рабочей документации» для строительных специальностей.

3.2. На иллюстративных листах дизайнерского плана, на рисунках и на других, на которых рамка и штамп могут нарушать эстетические качества изображения, рамку и штамп допускается выполнять на обратной стороне листа.

3.3. Обозначения должны быть нанесены шрифтом, установленным ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные».

3.4. Для всех специальностей в пояснительной записке выполняется только один, лист с рамкой и штампом, предусмотренным для текстовых

документов первого и заглавного листа ГОСТ 2.104-68 «ЕСКД. Основные надписи», форма 2.

Данный лист должен следовать за форменным титульным листом или за форменным листом с техническим заданием, если оно имеется.

Последующие текстовые листы пояснительной записки выполняются без рамки и штампа

По решению выпускающих кафедр допускается выполнение последующих листов по форме, нанесенной на листы в специальных папках для дипломных работ реализуемых через торговую сеть. В этом случае написание обозначения пояснительной записки в штампе последующих листов обязательно.

### ***Примеры обозначений***

#### **Пояснительная записка**

ВлГУ. 190114. 37. 2. 00 ПЗ - для специальности «Приборостроение» по специализации «Приборы охраны правопорядка», 37 - номер студента в приказе по университету о закреплении тем выпускных работ, 2 - дипломная работа, 00 - порядковый регистрационный номер для пояснительной записки, код которой имеет запись ПЗ.

#### **Чертежи**

ВлГУ. 101200. 09. 1. 01 ВО - для специальности «Двигатели внутреннего сгорания», 09 - номер студента в приказе по университету о закреплении тем выпускных работ, 1 - дипломный проект, 01 - порядковый регистрационный номер графического документа, ВО - чертеж общего вида.

### Схемы

ВлГУ, 100400. 99. 2. 11 Э5 - для специальности «Электроснабжение», 99 номер студента в приказе по университету о закреплении тем выпускных работ, 2 - дипломная работа, 11 - порядковый номер графического документа, Э5 код документа - схема электрическая подключений.

### Иллюстративный материал

ВлГУ, 060811. 07. 2. 08 ДИ - для специальности «Экономика и управление в Строительстве», 07 - номер студента в приказе по университету о закреплении тем выпускных работ, 2.— дипломная работа, 08 - порядковый номер ОДНОГО из иллюстративных листов, например «график экономической Окупаемости строительства объекта», ДИ - код документа - иллюстративный материал.

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Владимирский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ

Студенту Ославской Алёне Владимировне

1. Тема работы Подготовка к сертификации стеклоочистителей на ОАО «Завод «Автоприбор»

утверждена приказом по университету № 45/4 от 02.02.2007г.

2. Срок сдачи студентом законченной работы 30.05.2007г.

3. Исходные данные к работе: Результаты преддипломной практики на ОАО «Завод «Автоприбор»: процедуры, инструкции системы качества, конструкторская и технологическая документация; ГОСТ 18699-73 Стеклоочистители электрические. Технические условия; ГОСТ Р 52230-2004 Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия; ГОСТ Р 50779.42-99 (ИСО 8258-91) Статистические методы. Контрольные карты Шухарта; ГОСТ Р 50779.11-2000 Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

1. Анализ объекта сертификации

2. Статистический анализ технологического процесса сборки моторедуктора 49.5205400-10

3. Разработка стандарта предприятия «Организация и порядок проведения статистического анализа качества измерительных систем»

4. Подготовка и проведение сертификации стеклоочистителей на ОАО «Завод «Автоприбор» в соответствии с законодательной базой Российской Федерации

5. Безопасность и экологичность

6. Экономическая часть

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

Лист 1. Основные узлы и устройства АТС, обеспечивающие безопасность дорожного движения - ДИ

Лист 2. Основные элементы стеклоочистителя автомобилей ВАЗ-2123 - ДИ

Лист 3. Корреляционный анализ показателей качества технологического процесса сборки моторедуктора 49.5205400-10 стеклоочистителя- ДИ

Лист 4. Оценка качества технологического процесса сборки моторедуктора 49.5205400-10 - ДИ

Лист 5. Анализ воспроизводимости и повторяемости пяти независимых показателей качества технологического процесса сборки моторедуктора 49.5205400-10 - ДИ

Лист 6. Схемы сертификации - ДИ

Лист 7. Порядок подготовки и проведения сертификации  
стеклоочистителей автомобилей ВАЗ-2123 на ОАО «Завод «Автоприбор»  
-ДИ

Лист 8. Экономические показатели расчета стоимости сертификации  
стеклоочистителей для автомобилей ВАЗ-2123 (без учета НДС) -ДИ

6. Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов  
работы):

Организационный и экономический раздел Тимофеев Н.Н.

Раздел безопасности и экологичности Баландина Е.А.

Дата выдачи задания 5.03.2007г.

Руководитель \_\_\_\_\_

подпись

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

подпись студента

**Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования**

**Владимирский государственный университет**

**ДИПЛОМНАЯ**

**РАБОТА**

студента Карташовой Екатерины Владимировны

Факультет Автотранспортный

Специальность 200503

**Тема дипломной работы**

Разработка процесса сертификации продукции на ОАО

«АВТОПРИБОР»

Руководитель работы \_\_\_\_\_ /Сидоров А.П./

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

1. По экономике \_\_\_\_\_ /Тимофеев Н.Н./

2. По безопасности и экологичности \_\_\_\_\_ /Баландина Е.А./

Допустить дипломную работу к защите в государственной  
экзаменационной комиссии

Заведующий кафедрой

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

## АННОТАЦИЯ

В дипломной работе в соответствии с заданием рассмотрены вопросы подготовки к сертификации стеклоочистителей для автомобилей ВАЗ-2123 на ОАО «Завод «Автоприбор». Также в данной работе решены следующие задачи: проведен анализ технологического процесса производства моторедуктора стеклоочистителей; исследована точность и стабильность технологического процесса посредством анализа воспроизводимости и повторяемости измерений показателей качества моторедуктора; разработан стандарт предприятия «Организация и порядок проведения статистического анализа качества измерительных систем»; рассмотрен порядок проведения сертификации стеклоочистителей.

В главе «Безопасность и экологичность» проведен анализ вредных и опасных факторов в цехе №19, а также произведен расчет его освещенности.

В главе «Экономическая часть» рассчитана стоимость работ по сертификации стеклоочистителей.

Табл. 55.

Ил. 46.

Библиогр. 43.

## ANNOTATION

In the degree work according to the task questions of preparation for certification wind-screen wipers for automobiles VAZ-2123 on Open Society «Zavod «Avtopribor» are considered. Also in the given work the following tasks are solved: the analysis of the technological process of manufacture of a motor-

reducer of wind-screen wipers is made; the accuracy and stability of technological process by means of the analysis of reproducibility and repeatability of the measurements parameters of quality of a motor-reducer is investigated; the standard of the enterprise «the Organization and the order of realization of the statistical analysis of quality of measuring systems» is developed; the order of realization of certification wind-screen wipers is considered.

In the chapter «The safety and ecology» the analysis of harmful and dangerous factors in the shop number №19 is carried out and also the calculation of its light exposure is made.

In the chapter «the Economic part» the cost of works on certification wind-screen wipers is designed.

Tab. 55.

Ill. 46.

Bibliogr. 43.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. Анализ объекта сертификации .....	10
1.1 Состав и назначение элементов стеклоочистителей для автомобилей ВАЗ-2123 .....	10
1.2 Требования, предъявляемые к стеклоочистителям для автомобилей ВАЗ-2123 .....	11
1.3 Перечень и порядок выполнения технологических операций при сборке и контроле стеклоочистителей.....	17
2. Статистический анализ технологического процесса сборки моторедуктора 49.5205400-10 .....	19
2.1 Исходные данные .....	19
2.2 Проверка корреляции между показателями качества .....	24
2.3 Анализ качества технологического процесса сборки моторедуктора 49.5205400-10 .....	27
2.4 Анализ воспроизводимости и повторяемости измерений показателей качества .....	42
3. Разработка стандарта предприятия «Организация и порядок проведения статистического анализа качества измерительных систем» .....	50
4. Подготовка и проведение сертификации стеклоочистителей на ОАО «Завод «Автоприбор» в соответствии с законодательной базой Российской Федерации .....	67
4.1 Законодательная база сертификации .....	67
4.2 Порядок подготовки и проведения сертификации стеклоочистителей для	

автомобилей ВАЗ-2123 .....	77
4.2.1 Общий порядок подготовки и проведения сертификации стеклоочистителей для автомобилей ВАЗ-2123 .....	77
4.2.2 Порядок проведения сертификационных испытаний стеклоочистителей для автомобилей ВАЗ-2123 .....	81
5. Безопасность и экологичность .....	88
6. Экономическая часть .....	100
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	106
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	108
<i>Приложение 1</i>	
<i>Приложение 2</i>	
<i>Приложение 3</i>	
<i>Приложение 4</i>	
<i>Приложение 5</i>	
<i>Приложение 6</i>	

					<b>ВлГУ. 200503.21.2.00 ПЗ</b>				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Разработал</i>		<i>Ославская А.В.</i>			Подготовка к сертификации стеклоочистителей на ОАО «Завод «Автоприбор»	у			
<i>Проверил</i>		<i>Куприянов В.Е.</i>						5	
<i>Норм.контр.</i>		<i>Орлов Ю.А.</i>					<b>СТС - 102</b>		
<i>Утвердил</i>									

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный общеобразовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация». – М.: 2000. – 39с.
2. Учебный план подготовки бакалавров по направлению 200500 «Метрология, стандартизация и сертификация». – Владимир, ВлГУ, 2007г. – 6с.
3. Стандарт предприятия СТП 71.2-01. Дипломное проектирование. - Владимир, ВлГУ, 2001г. – 14с.
4. Стандарт предприятия СТП 71.3-04. Дипломное проектирование. Обозначения в документах выпускных квалификационных работ. - Владимир, ВлГУ, 2004г. – 6с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ И ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 200500 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	5
3. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 200500 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИ- ЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	6
4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГО- ТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 200500 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	8
5. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ .....	9
6. ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ .....	13
7. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	17
8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ.....	20
9. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ.....	20
Приложение 1.....	22
Приложение 2.....	29
Приложение 3.....	32
Приложение 4.....	33
Приложение 5.....	35
Библиографический список.....	37

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения выпускной квалификационной работы  
бакалавра по направлению 200500  
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Составители:

КУПРИЯНОВ Владимир Евгеньевич

Сидорко Сергей Петрович

Ответственный за выпуск: зав.кафедрой доцент Ю.А. Орлов

Подписано в печать 26.02.08

Формат 60×84/16.

Усл.печ.л. 2,38. Уч.-изд. Тираж 30 экз.

Заказ 45-2008г.

Издательство

Владимирского государственного университета

600000, Владимир, ул. Горького, 87.