

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Горский государственный аграрный университет»**  
**ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**  
**КАФЕДРА СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Направление подготовки:  
**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

Профиль подготовки:  
**Стандартизация и сертификация**

Квалификация выпускника:  
**Бакалавр**

**Владикавказ 2017**

## Лист переутверждения государственной итоговой аттестации

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» марта 2015 г. N 168 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования»

### Программа рассмотрена и переутверждена:

На заседании кафедры стандартизации и сертификации.

Протокол № 7 от «7» марта 2017 г.

На заседании методического совета

Протокол № 5 от «14» марта 2017 г.

На заседании Совета факультета биотехнологии и стандартизации.

Протокол № 7 от «21» марта 2017 г.

.

Председатель методического

совета факультета



А.Н. Кантемирова

Председатель совета факультета




Б.Г. Цугкиев


Секретарь Совета факультета



М.К. Айлярова

Составитель:  З.И. Рухвиашвили

Рецензент (ы)

Д.т.н., профессор СКГМИ (ГТУ)  Гончаров И.Н.

Программа одобрена на заседании методического совета факультета биотехнологии и стандартизации  
Протокол №5 от 14 марта 2017 г.

Председатель методического

совета факультета



А.Н. Кантемирова

Председатель совета факультета



Б.Г. Цугкиев

Секретарь Совета факультета



М.К. Айлярова

## Содержание

<b>1. Общие положения .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Виды итоговых аттестационных испытаний .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Требования к выпускной квалификационной работе.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Вид выпускной квалификационной работы .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.1. Структура ВКР и описание элементов .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.2 Технические требования к ВКР .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4. Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР .....</b>	<b>25</b>
<b>2.5. Порядок защиты ВКР.....</b>	<b>26</b>
<b>2.6. Критерии выставления оценок за ВКР .....</b>	<b>27</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>31</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>32</b>

г

## **1. Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

К государственным итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается лицо, завершившее теоретическое и практическое обучение по направлению подготовки 27.03.01, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

### **1.1. Виды итоговых аттестационных испытаний**

К видам итоговых аттестационных испытаний выпускников ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» факультета биотехнологии и стандартизации по направлению подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» относится защита выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы является обязательным видом государственных аттестационных испытаний.

Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным уровням высшего образования: для квалификации (степени) бакалавр - в форме выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Выпускная квалификационная работа бакалавра содержит обобщенные изложения результатов самостоятельного научного исследования, теоретические или прикладные задачи по видам профессиональной деятельности (проектно-технологическая, научно-исследовательская).

Выпускная квалификационная работа призвана раскрыть научный потенциал бакалавра, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, обобщении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Структура выпускной квалификационной работы включает: титульный лист; оглавление; введение; обзор научной литературы по теме; цели, задачи и методику; результаты исследований и их анализ; выводы; библиографический список литературы; приложения. Объем выпускной квалификационной работы 50 – 60

страниц печатного текста.

Темы выпускных квалификационных работ определяются высшим учебным заведением. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном высшим учебным заведением, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тема выпускной квалификационной работы определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале седьмого семестра обучения. Выбор темы студентов осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики ее решения в производстве, возможности получения и сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учета места проведения научно-исследовательской работы и личных интересов студентов.

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультант. Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом по вузу.

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются высшим учебным заведением на основании Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации.

Государственные аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

### **Государственная экзаменационная комиссия**

Для проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» факультета биотехнологии и стандартизации по направлению подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» формируются государственная экзаменационная комиссия для защиты выпускной квалификационной работы, для присвоения квалификации (степени) Бакалавра.

Государственная экзаменационная комиссия руководствуется в своей деятельности Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации.

Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта;

- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании;

- разработка на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта;
- разработка на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии рекомендаций направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель.

Председатель государственной экзаменационной комиссии организует и контролирует деятельность комиссии по данному направлению подготовки. Председателями государственной экзаменационной комиссии утверждаются, лица, не работающие в данном высшем учебном заведении, как правило, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля или ведущих специалистов – представителей работодателей соответствующей отрасли. При необходимости председатель государственной экзаменационной комиссии должен отвечать требованиям, предъявляемым к специалистам, связанным с работами по закрытой тематике.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается директором Департамента Научно-технологической политики и образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года.

Государственные экзаменационные комиссии формируются из профессорско-преподавательского состава и научных работников выпускающего высшего учебного заведения, а также лиц, приглашаемых из программных сторонних организаций; специалистов предприятий, учреждений и организаций – представителей работодателей, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений не позднее, чем за месяц до начала государственной аттестации.

Численный состав государственных экзаменационных комиссий не может быть меньше 5 человек, из которых не менее 2-х являются представителями работодателей. Составы государственных экзаменационных комиссий утверждаются ректором Вуза.

На период проведения всех государственных итоговых испытаний для обеспечения работы государственных экзаменационных комиссий ректором ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» назначаются секретари из числа профессорско-преподавательского состава, административных или научных работников высшего учебного заведения, которые не являются членами комиссий. Секретарь ведет протоколы защиты выпускниками выпускных квалификационных работ, в случае необходимости представляет в апелляционную комиссию установленные материалы.

### **Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разрабатывается Вузом на основании Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации и доводится до сведения обучающихся выпускных курсов всех форм получения образования не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Порядком проведения государственных аттестационных испытаний должны быть установлены:

- форма проведения испытания;
- требования к выпускным квалификационным работам и иным материалам, представляемым к защите выпускной квалификационной работы;
- процедура проведения испытания;
- возможность использования печатных материалов, вычислительных и иных технических средств;
- критерии и параметры оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ;
- условия и порядок апелляций.

Дата и время защиты выпускной квалификационной работы устанавливаются вузом по согласованию с председателем государственной экзаменационной комиссии.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие обучение по освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология».

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении образовательных программ бакалавров, подлежат рецензированию.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими выпускниками, пишется общая рецензия на всю работу. Порядок рецензирования устанавливается высшим учебным заведением.

Рецензирование выпускной квалификационной работы сотрудниками кафедры, на которой выполнялась работа, не допускается.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией до защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ, содержащих сведения, составляющие служебную или государственную тайну) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с порядком проведения защиты, утвержденным ректором вуза. В процессе защиты выпускной квалификационной работы члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы и рецензией.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты аттестационных испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», также может быть выставлена рейтинговая оценка. Результаты защиты выпускных квалификационных работ, проводимых в устной форме, объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний соответствующих комиссий.



Заседания государственной экзаменационной комиссий оформляются протоколами. В протокол заседания вносятся мнения членов комиссии о представленной работе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе аттестационного испытания, а также перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, также ведется запись особых мнений и т.п. В протоколе государственной экзаменационной комиссии указывается также квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

В протоколах может быть отмечено, какие недостатки в теоретической и практической подготовке имеются у выпускника.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий хранятся в архиве ФГБОУ ВО «Горский ГАУ».

Отчеты о работе государственных экзаменационных комиссий вместе с рекомендациями по совершенствованию качества образования ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» представляются ректору после завершения государственной итоговой аттестации.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза, но не позднее шести месяцев начиная с даты, указанной на документе, предъявленном выпускником.

Лица, не прошедшие государственную аттестацию по неуважительной причине или получившие на государственной аттестации неудовлетворительные оценки, вправе пройти государственную аттестацию повторно не ранее чем через шесть месяцев и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. В этом случае выпускник отчисляется из вуза и ему выдается академическая справка.

При восстановлении в ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» факультета биотехнологии и стандартизации для прохождения повторной государственной аттестации выпускнику по усмотрению вуза может быть изменена тема выпускной квалификационной работы.

### **Требования к государственной итоговой аттестации бакалавра**

Государственная итоговая аттестация бакалавра в ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» факультета биотехнологии и стандартизации по направлению 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» включает защиту выпускной квалификационной работы.

### **Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра**

Выпускная квалификационная работа, являясь завершающим этапом высшего образования, должна обеспечивать не только закрепление академической культуры, но и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы, ее объем и состав определяются вузом в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации.

При экспертизе выпускной квалификационной работы рекомендуется привлечение внешних рецензентов.

## **1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников**

### **Характеристика профессиональной деятельности бакалавров**

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению 27.03.01 - Стандартизация и метрология включает:

обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

участие в освоении на практике систем управления качеством;

подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;

оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;

определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;

установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;

выбор средств измерений, испытаний и контроля;

участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых коллективов исполнителей;

участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;

участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;

проведение анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений, подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;

расчет и проектирование деталей и узлов измерительных, контрольных и испытательных приборов и стендов в соответствии с техническими заданиями и с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

разработка рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с метрологическим обеспечением и управлением;

использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий метрологического обеспечения, стандартизации и определения соответствия установленным нормам.

Требования к результатам освоения ОПОП ВО бакалавриата

Выпускник должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).

способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-1);

способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);

способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);

способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений (ПК-4);

способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-5);

способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6);

способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе,

принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-7);

способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации (ПК-8);

способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-9);

способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-10);

способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования (ПК-11);

способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (ПК-12);

способностью участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-13);

способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий (ПК-14);

способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений (ПК-15);

способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16);

способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств (ПК-17);

способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);

способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-20);

способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21);

способностью производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний (ПК-22);

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-23);

способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации (ПК-24);

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-25).

## **2. Требования к выпускной квалификационной работе**

### **2.1. Вид выпускной квалификационной работы**

ВКР в форме выпускной квалификационной работы на соискание академической степени «Бакалавр» – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», содержащее обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и практику.

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать следующим требованиям:

- содержать результаты, имеющие значение, использование которых обеспечивает решение поставленных задач;
- содержать теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет значение в области разработки нормативно-технической документации, систем управления качеством и метрологического обеспечения.

### **2.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию**

#### **2.2.1. Структура ВКР и описание элементов**

Выпускная квалификационная работа состоит из:

- текстовой части (пояснительная записка) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде

другого материала.

Объем пояснительной записки ВКР составляет до 50 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях.

Пояснительная записка ВКР выпускной квалификационной работы должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- выводы и предложения производству;
- список литературы;
- приложения.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы бакалавра, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем, бакалавром и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в Приложении 2.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и выводы.** «Введение» и «выводы» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология». «Введение» и «Выводы» включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Выводы» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием бакалавру к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

**Список использованных источников.** Список использованных источников – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном

листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ Р 7.0.5.2008 и ГОСТ Р 7.0.5.2008 «Би...» (см. п. 3.2.2). Ссылки на литературные источники приводятся в тексте и косых скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, /3/, /18/. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

**Приложение.** Некоторый материал ВКР допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

### 2.2.2 Технические требования к ВКР

**Требования к оформлению листов текстовой части.** Текстовая часть ВКР выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм) по ГОСТу 9327-60 без рамки, соблюдением следующих размеров полей:

- левое – не менее 30 мм,
- правое – не менее 10 мм,
- верхнее – не менее 20 мм,
- нижнее – не менее 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

Текстовую часть можно выполнить одним из следующих способов:

- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ согласно ГОСТ 2.004;
- *машинописным* – через полтора-два интервала. Шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента только черного цвета (полужирная). Формулы в машинописный текст вносят от руки;
- *рукописным* – чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв не менее 2,5 мм, а цифр – 5 мм. Цифры и буквы выполняются тушью или пастой (чернилами) черного цвета.

При выполнении текстовой части работы на компьютере текст должен быть оформлен в текстовом редакторе *Word for Windows*.

Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт.

Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой



краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

**Требования к структуре текста.** ВКР должна быть выполнена с соблюдением требованиями ЕСКД<sup>1</sup>. Текст основной части разделяют на разделы, подразделы, пункты (ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 7.32-81).

*Разделы* должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами без точки. Каждый раздел пояснительной записки рекомендуется начинать с нового листа. Наименование разделов записываются в виде заголовков (симметрично тексту) с прописной буквы шрифта *Times New Roman*, размер 14 пт.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенной точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Наименование подразделов записываются в виде заголовков (с абзаца) строчными буквами (кроме первой прописной), шрифт *Times New Roman*, размер 14 пт.

Подраздел допускается разбивать на пункты, нумерация которых выполняется аналогично.

**Пример: 1.2.3 – обозначает раздел 1, подраздел 2, пункт 3**

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

*Пример:*

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

«Введение» и «Заключение» не нумеруются.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Наименование разделов и подразделов записывают с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом должно быть равно 15 мм. Расстояние между заголовками разделов и подраздела – 8 мм. Расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком подраздела – 15 мм. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

**Требования к изложению текста.** Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-

---

<sup>1</sup> ЕСКД – Единая Система Конструкторской Документации.

технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед **«содержанием»**.

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениям величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак « $\emptyset$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « $\emptyset$ »;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
  - (больше), < (меньше), = (равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
  - $\neq$  (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: слово<sup>1</sup>, <sup>1</sup> Слово).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25

м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. Например: 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: 20.5 кг, 438 Дж/(кг·К), 36°C. При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

**Требования к оформлению формул.** Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

*Пример:*

Урожай соломы при 19% влажности определяется по формуле:

$$Y = \frac{X(100 - B)}{81}, \quad (3.1)$$

где  $X$  – урожай соломы в поле, ц/га;

$B$  – фактическая влажность соломы, %.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например (3.1), первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

*Например:*

**Из формулы (3.1) следует...**

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ( $=$ ;  $\neq$ ;  $\geq$ ,  $\leq$  и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косога креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

**Требования к оформлению иллюстраций.** Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Если ширина рисунка больше 8 см, то его располагают симметрично

посередине. Если его ширина менее 8 см, то рисунок, как правило, располагают с краю, в обрамлении текста. Допускается размещение нескольких иллюстраций на одном листе. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими буквами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, **Рис. 3.1**). Иллюстрации могут иметь, при необходимости, наименование и экспликацию (поясняющий текст или данные). Наименование помещают под иллюстрацией, а экспликацию под наименованием. В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на **рис. 3.1**».

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

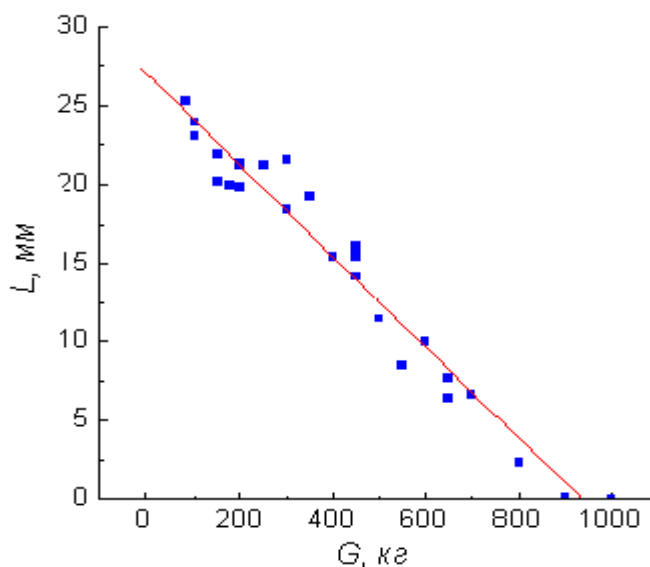


Рис. 3.1. Зависимость веса груза от линейных размеров

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

– либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а так же диаграммы). При

этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;

- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

**Требования к оформлению таблицы.** Цифровой материал принято помещать в таблицы. Таблицы помещают непосредственно после абзацев, содержащих ссылку на них, а если места недостаточно, то в начале следующей страницы.

Все таблицы должны быть пронумерованы. Все таблицы нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера, разделенного точкой. Например, *Таблица 1.1* – эта пишется над правым верхним углом таблицы без значка № перед цифрой и точки после нее. Допускается сквозная нумерация в пределах пояснительной записки. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагаются посередине страницы и пишут прописным шрифтом без точки на конце. Заголовок и слова таблица начинают писать с прописной буквы. Высота таблицы с записями в одну строку должна быть не более 8 мм. Если в таблице встречается повторяющийся текст, то при первом же повторении допускается писать слово «то же», а далее кавычками ( " ). Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, символов не допускается. Если цифровые или текстовые данные не приводятся в какой-либо строке таблицы, то на ней ставят прочерк (–). Цифры в графах таблиц располагают так, чтобы они следовали одни под другими.

При переносе таблицы на другой лист заголовок помещают над первой частью, над последующими пишут надписи «**продолжение таблицы 1.2**». Единственная таблица не нумеруется. Сноски к таблице печатают непосредственно под ней.

Таблица 1.1

**Зависимость молекулярных соотношений  $\text{SiO}_2$ :  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
в глинистой фракции от атмосферного увлажнения (по Денисову, 1962)**

Страна	Сумма годовых осадков, мм	$\text{SiO}_2$ : $\text{Al}_2\text{O}_3$ (в среднем)	Продолжительн ость сухого сезона, мес.
Судан	525	3,65	11
Гана	625-1250	2,59	8
Конго	1250-2000	2,07	3
Гвинея	2000	1,55	4

**Оформление списка использованных источников.**

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц.

При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов – Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб).

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья.

Сведения об отчете по НИР должны включать: заглавие отчета (после заглавия в скобках приводят слово «отчет»), его шифр, инвентарный номер, наименование организации, выпустившей отчет, фамилию и инициалы руководителя НИР, город и год выпуска, количество страниц отчета.

Сведения о стандарте должны включать: обозначение и наименование стандарта.

*Примеры<sup>2</sup>:*

#### ***Книги одного, двух, трех авторов***

1. Коренман, И. М. Фотометрический анализ: Методы определения орган. соединений / И.М. Коренман. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 2005. – 359 с.
2. Энтелис, С. Г. Кинетика реакций в жидкой фазе: Количество, учёт влияния среды / С.Г. Энтелис, Р.П. Тигер. – М.: Химия, 2003. – 416 с..
3. Flanaut, J. Les elements des terres rares / J. Flanaut. – Paris: Masson, 2009. – 165 p.

#### ***Книги четырех и более авторов, а также сборники статей***

4. Комплексные соединения в аналитической химии: Теория и практика применения / Ф. Умланд, А. Янсен, Д. Тириг, Г. Вюнш. – М.: Мир, 2005. – 531 с.
5. Обеспечение качества результатов химического анализа / П. Буйташ, Н.М. Кузьмин, Л. Лейстнер и др. – М.: Наука, 2003. – 165 с.

#### ***Статьи из журналов и газет***

6. Влияние аминов и анионного состава раствора на электровосстановление таллия на ртути / Л.И. Громик, Т.Ф. Дьяченко, И.П. Бондаренко и др. // Вопр. химии и хим. технологии (Харьков). – 2005. – № 59. – С. 42-45.
7. Иванов, Н. Стальной зажим: ЕС пытается ограничить поставки металла из России / Николай Иванов // Коммерсантъ. – 2006. – 4 дек. – С. 8.
8. Mukai, K. Determination of phosphorus in hypereutectic aluminium-silicon alloys / K. Mukai // Talanta. – 1972. – Vol. 19, № 4 – P. 489-495.

#### ***Статьи из неперIODических сборников***

9. Любомилова, Г.В. Определение алюминия в тантало-ниобиевых минералах / Г.В. Любомилова, А.Д. Миллер // Новые метод, исслед. по анализу редкоземельн. минералов, руд и горн, пород. – М., 2009. – С. 90-93.
10. Маркович, Дж. Ассоциация солей длинноцепочечных третичных аминов в углеводородах / Дж. Маркович, А. Кертес // Химия экстракции: Докл. Межд. конф., Гетеборг, Швеция, 27 авг. – 1 сент. 2006. – М., 1971. – С. 223-231.

#### ***Диссертация***

11. Ганюхина, Т.Г. Модификация свойств ПВХ в процессе синтеза: Дис. канд. хим. наук: 02.00.06 / Т.Г. Ганюхина. – Н. Новгород, 2009. – 109 с.

#### ***Автореферат ВКР***

12. Балашова, Т.В. Синтез, строение и свойства бипиридинных комплексов редкоземельных элементов: Автореф. дис... канд. хим. наук: 02.00.08 / Т. В. Балашова. – Н. Новгород, 2011. – 21 с.

#### ***Депонированные научные работы***

13. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ин-т. – М., 2002. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

#### ***Патентные документы***

14. Пат. 4194039 США, МКИЗ В 32 В 7/2, В 32 В 27/08. Multi-layer poivolefin shrink film / W.B. Muelier; W.R. Grace & Co. – № 896963; Заявлено 17.02.09; Опубл. 18.10.09. – 3 с.

#### ***Стандарт***

15. ГОСТ 10749.1-80. Спирт этиловый технический. Методы анализа. – Взамен ГОСТ 10749-72; Введ. 01.01.82 до 01.01.87. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 4 с.
16. Отчет о НИР. Проведение испытания теплотехнических свойств камеры КХС-2 – 12-ВЗ: Отчет о НИР (промежуточ.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищ. пром-сти (ВЗИПП); Руководитель В. М. Шавра. – ОЦО 102ТЗ; Кг ГР 80057138; Инв. № Б 119699. – М., 1981. – 90 с.

#### ***Электронные ресурсы***

17. Н.И. Кубракова, О.М. Васильева; под ред. Н.И. Размариловой. – Электрон. текстовые дан. (1 файл). – Томск, 2004. – Режим доступа: <http://www.lib.tru.ru/fullex/m/2004/m26.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
18. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон. дан. – М.: Рос.гос. б.ка, 1977 – Режим доступа: <http://www.rsb.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

#### ***Реферат***

19. [Реферат] // Химия: РЖ. – 1981. – № 1, вып. 19С – С. 38 (1 С138). Реф. Ст.: Richardson, S. M. Simulation of injection moulding / S.M. Richardson, H.J. Pearson, J.R.A. Pearson // Plast and Rubber: Process. – 2000. – Vol. 5, № 2. – P. 55-60.

#### ***Рецензия***

20. Гаврилов А.В. Как звучит? / Андрей Гаврилов – Кн.обозрение. – 2002. 11 марта (№ 10-11). – С. 2 – Рец. на кн.: Музыкальный запас. 70-е: Проблемы, портреты, случаи /Т. Чередниченко. – М.: Новое лит. Обзорение, 2002 – 592 с.

#### **2.2.3. Требования к содержанию ВКР**

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность автор выпускной работы.



### **2.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. В этом случае студент подает заявление на имя заведующего кафедрой с просьбой закрепить тему за ним.

Тема выпускной квалификационной работы определяется кафедрой стандартизации и сертификации.

Выбор темы студентом осуществляется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики ее внедрения, возможности получения, сбора фактического материала, наличия доступной литературы, учёта места прохождения научно-исследовательской практики и личных интересов.

Закрепление темы выпускной квалификационной работы утверждается приказом проректора по учебной работе ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» по представлению декана факультета и заведующего кафедрой стандартизации и сертификации и согласовании с учебно-методическим управлением.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим кафедрой стандартизации и сертификации. Все изменения утверждаются приказом проректора по учебной работе ФГБОУ ВО «Горский ГАУ».

### **2.4. Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР**

Выполнение ВКР осуществляется обучающимся в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся научным руководителем.

Научный руководитель оказывает научную, методическую помощь, осуществляет контроль и вносит коррективы, дает рекомендации для обеспечения высокого качества выпускной квалификационной работы, а так же:

- в определении списка необходимой литературы и других информационных источников;
- в консультировании по вопросам содержания выпускной квалификационной работы;
- в выборе методологии и методики исследования;
- за выполнением установленного календарного графика выполнения работы, своевременного отчета бакалавра о ходе написания ВКР,
- соблюдением корректности использования научной литературой, данных.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса факультета биотехнологии и стандартизации. ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и методических указаний на выполнение ВКР по направлению 27.03.01 - «Стандартизация и метрология».

Законченная ВКР передается студентом своему научному руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для подготовки отзыва, после этого, подписанная научным руководителем работа подлежит рецензированию.

Научный руководитель при подготовке отзыва на ВКР обращает внимание

на:

- актуальность темы;
- конкретное личное участие автора в получении результатов, изложенных в ВКР их достоверности;
- степень новизны, научную и практическую значимость результатов исследований;
- значимость полученных результатов;
- использование основных положений и результатов работы на производстве.
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и степени «бакалавр» и надписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Рецензент на ВКР назначается кафедрой стандартизации и сертификации из числа научно-педагогических работников университета, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений соответствующей специальности или направления. Рецензент выпускной квалификационной работы должен иметь степень доктора или кандидата наук.

За рецензентом закрепляют, как правило, не более 10 рецензируемых работ.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий кафедрой стандартизации и сертификации. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов научного руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием научного руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения деканата.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- приказ проректора по учебной работе о допуске к защите ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология»;
- ВКР работа представляется в 2 экземплярах (один экземпляр работы после защиты сдается в библиотеку);
- рецензию на ВКР с оценкой работы (для Бакалавров – по 2 экземпляра);
- отзыв руководителя.

## **2.5. Порядок защиты ВКР**

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний определяется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО Горский государственный аграрный университет, которое доводится до сведения бакалавров всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Работа государственной экзаменационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса факультета биотехнологии и стандартизации. График работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за месяц до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыв руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР выпускника для доклада по содержанию работы предоставляется не более 10 минут, для ответа на замечания рецензентов – не более 5 минут. Вопросы членов комиссии и присутствующих и ответы на них – не более 10 минут. Заключительное слово выпускника – не более 5 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. название темы ВКР;
2. актуальность работы;
3. цель и задачи исследований;
4. научная новизна исследований;
5. практическая значимость исследований;
6. материал и методы исследований;
7. результаты собственных исследований;
8. выводы;
9. предложения производству.

### **2.6. Критерии выставления оценок за ВКР**

Критерии выставления оценок (соответствие уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основании выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставляемых по принятой 4 бальной системе.

Таблица 3

№ п/п	Фамилия, имя, отчество выпускника	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки										
		Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач	Взаимосвязь теоретического и практического материала	уровень экономической эффективности предлагаемых решений	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Итоговая оценка
1.												
2.												

При оценке выпускника по 4 бальной системе используются критерии, представленные в таблице 4.

Таблица 4

#### Критерии выставления оценок при защите магистерских диссертаций

Оценка	Критерий оценки выпускной квалификационной работы
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы бакалавра в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита ВКР показала повышенную профессиональную подготовленность бакалавра и его склонность к научной работе.
<b>«ХОРОШО»</b>	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы бакалавра в данной области. ВКР хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты ВКР показал достаточную научную и профессиональную подготовку бакалавра.

Оценка	Критерий оценки выпускной квалификационной работы
<b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности бакалавра в данной области знаний. Оформление ВКР с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита ВКР показала удовлетворительную профессиональную подготовку бакалавра, но ограниченную склонность к научной работе
<b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Тема ВКР представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление ВКР с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты ВКР. Во время защиты бакалавром проявлена ограниченная научная эрудиция

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «Бакалавр» и выдается диплом государственного образца.

## **2.7. Порядок апелляции результатов государственных испытаний**

Выпускники могут подать письменное заявление в апелляционную комиссию об апелляции только по процедурным вопросам не позднее следующего рабочего дня после прохождения аттестационного испытания.

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом ректора одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной и аттестационной комиссий. Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа профессорско-преподавательского состава, научных работников вуза, не входящих в данном учебном году в состав государственных аттестационных или экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии является ректор. В случае отсутствия ректора по уважительной причине председателем становится лицо, исполняющее обязанности ректора на основании соответствующего приказа.

Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи в соответствии с утвержденным вузом порядком проведения государственных итоговых испытаний.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашается председатель соответствующей государственной комиссии и выпускник, не согласный с ее решением.

Для рассмотрения процедурных вопросов по проведению государственного экзамена секретарь экзаменационной комиссии направляет в апелляционную

комиссию протоколы ведения государственного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

Для рассмотрения процедурных вопросов по защите выпускной квалификационной работы, секретарь аттестационной комиссии направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, отзыв руководителя, рецензию, протокол ведения защиты выпускной квалификационной работы и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Решение апелляционной комиссии утверждается большинством голосов. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения выпускника, подавшего апелляционное заявление, в течение трех дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Повторное проведение государственных аттестационных испытаний проводится в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Повторное прохождение испытания должно быть проведено не позднее завершения периода нормативного срока обучения выпускника, подавшего апелляцию.

Апелляция на повторное прохождение государственных аттестационных испытаний не принимается.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет биотехнологии и стандартизации  
Кафедра стандартизации и сертификации

Допускается к защите  
Зав.каф., профессор \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема: «.....»

Бакалавр

Руководитель и ответственный  
за нормоконтроль на соответствие  
стандартов

Владикавказ 20\_\_

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой стандартизации и сертификации  
Профессор \_\_\_\_\_ Э.И. Рехвиашвили  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выпускную квалификационную работу**

студенту \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы \_\_\_\_\_  
утверждена приказом по Горскому ГАУ \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной работы на кафедру до \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к работе:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_ (подпись)

Задание принял к исполнению «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись студента)