

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Горский государственный аграрный университет**

Факультет биотехнологии и стандартизации

Кафедра биотехнологии

Утверждаю:

Проректор по УВР  Кабалов Т.Х.
« 22 » 02 2018 г.



**Итоговая государственная аттестация
студентов направлению подготовки 19.04.01 – Биотехнология**


**Программа магистратуры:
Промышленная биотехнология и биоинженерия**

**Квалификация (степень) выпускника:
Магистр**


Владикавказ - 2018

Программа составлена в соответствии с ФГОС утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014г. N 1495 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 биотехнология (уровень магистратура)

Составители:

Цугкнев Б.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой биологической и химической технологий 

Хозиев А.М., доцент кафедры биологической и химической технологий 

Петрукович А.Г., доцент кафедры биологической и химической технологий 

Гагиева Л.Ч., доцент кафедры биологической и химической технологий 

Программа рассмотрена и утверждена:

На заседании кафедры биологической и химической технологий
Протокол № 7 от 6 февраля 2018 г.

На заседании методической комиссии факультета.
Протокол № 2 от 8 февраля 2018 г.

На заседании Совета факультета биотехнологии и стандартизации.
Протокол № 6 от 20 февраля 2018 г.

Председатель методической комиссии факультета  Э.И. Рехвиашвили

Председатель Совета факультета  А.М. Хозиев

Секретарь Совета факультета  М.К. Айлярова

Содержание

1. Общие положения	4
1.1 Виды итоговых аттестационных испытаний	4
1.2 Характеристика профессиональной деятельности магистров	8
1.2.1 Область профессиональной деятельности магистров по направлению 19.04.01- Биотехнология включает.....	8
1.2.2 Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению 19.04.01 - Биотехнология являются.....	8
1.2.3 Магистр по направлению подготовки 19.04.01- Биотехнология готовится к следующим видам профессиональной деятельности.....	9
1.2.4 Магистр по направлению подготовки 19.04.01- Биотехнология должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности.....	9
1.2.5 Требования к результатам освоения программы магистратуры	11
1.2.6 Требования к результатам освоения основных образовательных программ магистратуры.....	13
1.2.7 Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций:.....	14
2. Требования к выпускной квалификационной работе	21
2.1 Вид выпускной квалификационной работы.....	21
2.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию	21
2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускной квалификационной работы	27
2.4 Порядок выполнения и представления в ГАК выпускной квалификационной работы	28
2.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы	29
2.6 Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу	30
2.7 Порядок апелляции результатов государственных испытаний	32
<i>Приложение 1</i>	34
<i>Приложение 2</i>	35
<i>Приложение 3</i>	37

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) подготовки магистров по направлению 19.04.01 – Биотехнология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1495 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта Высшего образования по направлению подготовки 19.04.01- Биотехнология (уровень магистратуры)» освоение в полном объеме образовательных программ магистратуры завершается обязательной итоговой государственной аттестацией выпускников.

1. Общие положения

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 19.04.01 - Биотехнология.

К итоговым государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускается лицо, завершившее теоретическое и практическое обучение по направлению подготовки высшего образования, 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 итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

1.1 Виды итоговых аттестационных испытаний

1.1.1 К видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений относится защита выпускной квалификационной работы;

Защита выпускной квалификационной работы является обязательным видом государственных аттестационных испытаний.

Государственный экзамен по направлению подготовки может вводиться по решению Ученого совета вуза.

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

1.1.3 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.

1.1.4 Выпускная квалификационная работа магистра содержит обобщенные изложения результатов самостоятельного научного исследования, теоретических или прикладных задач по видам профессиональной деятельности (проектно-технологическая, научно-исследовательская).

1.1.5 Выпускная квалификационная работа магистра призвана раскрыть научный потенциал магистранта, 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.

1.1.6 Структура выпускной квалификационной работы магистра включает: титульный лист; оглавление; введение; обзор научной литературы по теме; цели, задачи и методику проведения экспериментов; результаты исследований и их анализ; выводы;

библиографический список литературы; приложения. Объем магистерской диссертации не менее 50 страниц печатного текста.

1.1.7 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.

1.1.8 Тема выпускной квалификационной работы магистра определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого студента в начале второго семестра обучения. Выбор темы студентов магистратуры 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.

1.1.9 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 настоящего Положения.

1.1.10 Программы государственных экзаменов (по отдельным дисциплинам, итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки и т.п.) утверждаются высшим учебным заведением.

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

Государственные экзаменационные комиссии

1.1.12 Для проведения итоговой государственной аттестации в ФГБОУ ВО Горский ГАУ формируются государственные экзаменационные комиссии для защиты выпускной квалификационной работы, а также для присвоения квалификации (степени) магистра.

1.1.13 Государственная экзаменационная комиссия руководствуется в своей деятельности настоящим Положением, учебно-методической документацией, разрабатываемой ФГБОУ ВО Горский ГАУ на основе образовательных стандартов и входящей в состав основных образовательных программ по направлению подготовки.

1.1.14 Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании;
- разработка на основании результатов работы государственной аттестационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

1.1.15 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.

1.1.16 Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель.

Председатель государственной экзаменационной комиссии организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии по данному направлению

подготовки, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам в процессе государственного экзамена.

Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается, лицо, не работающее 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.

Государственная экзаменационная комиссия действуют в течение одного календарного года.

1.1.17 Государственная экзаменационная комиссия формируется из профессорско-преподавательского состава и научных работников ФГБОУ ВО Горский ГАУ, а также лиц, приглашаемых из профильных 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 государственной экзаменационной комиссии не может быть меньше 5 человек, из которых не менее 2-х являются представителями работодателей. Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается ректором ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

1.1.18 На период проведения всех государственных итоговых испытаний для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии ректором ФГБОУ ВО Горский ГАУ назначается секретарь из числа профессорско-преподавательского состава, административных или научных работников ФГБОУ ВО Горский ГАУ, который не является членом комиссии. Секретарь ведет протоколы государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ, в случае необходимости представляет в апелляционную комиссию установленные материалы.

Порядок проведения итоговой государственной аттестации

1.1.19 Порядок проведения государственного аттестационного испытания разрабатывается ФГБОУ ВО Горский ГАУ на основании настоящего Положения и доводится до сведения обучающихся выпускных курсов всех форм получения образования не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации.

1.1.20 Порядком проведения государственных аттестационных испытаний должны быть установлены:

- сроки проведения государственных аттестационных испытаний по данному направлению подготовки);
- 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 сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ;
- условия и порядок апелляций.

1.1.21 Дата и время проведения защиты выпускной квалификационной работы устанавливаются ФГБОУ ВО Горский ГАУ по согласованию с председателем

государственной аттестационной комиссии (оформляется локальным актом вуза и доводится до всех членов комиссии и выпускников не позднее, чем за 30 дней до защиты).

1.1.22 Присутствие посторонних лиц на защите выпускных квалификационных работ допускается.

1.1.23 К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно выполнившие выпускную квалификационную работу.

1.1.24 Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ магистров, подлежат рецензированию.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими выпускниками, пишется общая рецензия на всю работу. Порядок рецензирования устанавливается ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

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

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

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

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

Результаты аттестационного испытания, включенного в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний комиссии.

1.1.26 Все заседания государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами, которые сшиваются в отдельные книги. 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 аттестационной комиссии указывается также квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

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

Протоколы заседаний государственной аттестационной комиссии хранятся в архиве ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

1.1.27 Отчеты о работе государственной аттестационной комиссии вместе с рекомендациями по совершенствованию качества высшего образования в ФГБОУ ВО Горский ГАУ представляются ректору после завершения итоговой государственной аттестации с последующим предоставлением учредителю в двухмесячный срок в установленном порядке.

1.1.28 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.

1.1.29 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 итоговой государственной аттестации впервые. В этом случае выпускник отчисляется из ФГБОУ ВО Горский ГАУ и ему выдается академическая справка.

При восстановлении в ФГБОУ ВО Горский ГАУ для прохождения повторной государственной аттестации выпускнику по усмотрению ФГБОУ ВО Горский ГАУ может быть изменена тема выпускной квалификационной работы. Оплата за повторные итоговые испытания, руководство выпускной квалификационной работы руководителю, консультантам осуществляется выпускниками из расчета почасовой оплаты членов аттестационных комиссий, принятых в данном учебном заведении.

1.1.30 Для прохождения повторной государственной аттестации лицо, не прошедшее государственную аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной аттестации неудовлетворительную оценку, должно быть восстановлено в вузе на период времени, не более предусмотренного на государственную аттестацию соответствующей основной образовательной программой ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

Государственные аттестационные испытания для одного лица могут назначаться высшим учебным заведением не более двух раз.

Программа и порядок проведения государственных аттестационных испытаний принимаются ученым советом ФГБОУ ВО Горский ГАУ на основе примерных программ, разработанных в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации.

1.1.31 Требования к выпускной квалификационной работе магистра. Выпускная квалификационная, 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 ФГБОУ ВО Горский ГАУ в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации.

При экспертизе выпускной квалификационной работы рекомендуется привлечение внешних рецензентов.

1.2 Характеристика профессиональной деятельности магистров

1.2.1 Область профессиональной деятельности магистров по направлению 19.04.01- Биотехнология включает:

исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;

создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;

разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;

реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;

организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

1.2.2 Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению 19.04.01 - Биотехнология являются:

микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;

приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;

биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты ИСО, НАССР, GMP.

1.2.3 Магистр по направлению подготовки 19.04.01- Биотехнология готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

1.2.4 Магистр по направлению подготовки 19.04.01- Биотехнология должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с использованием информационных технологий, включая интернет-технологии;

анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам; разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов; поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, в т.ч. нанобиотехнологий, технологий рекомбинантных ДНК, клеточных технологий и др.;

выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации, получение новых штаммов-продуцентов биологических препаратов;

создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;

проведение валидации технологических процессов и аналитических методик;

изучение биохимических и биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макростехиометрии, микро- и макрокинетики роста популяций микроорганизмов и клеточных культур, взаимодействия микроорганизмов, вирусов с клетками, метаболических путей и особенностей утилизации субстрата и синтеза продуктов метаболизма;

создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;

экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;

подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, проектов фармакопейных статей (государственных стандартов), публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.

Проектная деятельность:

оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и её узлов, выбор оптимального варианта;

проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок современного биотехнологического производства;

реконструкция и модернизация действующих биотехнологических процессов и производств;

моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;

разработка основных этапов технологической схемы, исследование технологического процесса на опытной и опытно-промышленной установках;

математическое моделирование и оптимизация основной аппаратуры и узлов технологической схемы;

технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного биотехнологического оборудования;

разработка биологических методов для утилизации отходов производств и вредных веществ, создание замкнутых технологий, разработка методик и проведение биомониторинга, решение других проблем, связанных с охраной окружающей среды;

Организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива в условиях действующего производства, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

реализация связей с ведущими научными центрами отрасли для оптимизации работы предприятия, разработка критериев оценки эффективности и плана мероприятий по ее повышению;

проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации;

разработка и реализация системы менеджмента качества биотехнологической продукции;

разработка системы локальных нормативных актов предприятия в соответствии с требованиями ИСО, GMP и ХАСПП;

организация работ по внедрению инноваций в области биотехнологии;

организация материально-технического обеспечения биотехнологических производств, хранения и учета сырья, материалов и готового продукта в установленном порядке;

обеспечение технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;

организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;

обеспечение профессиональной конфиденциальности.

Производственно-технологическая деятельность:

организация, планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством;

обеспечение стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия (технологическими регламентами, должностными рабочими инструкциями, методиками анализа);

обеспечение эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическим производством;

организация и осуществление мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности биотехнологических процессов;

обеспечение химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;

разработка мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества;

организация метрологического обеспечения производства;

организация системы внутреннего и внешнего аудита;

- координация работ по внедрению результатов научных исследований в биотехнологическое производство;
эксплуатация сложных экспериментальных и промышленных установок;
обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования.

Педагогическая деятельность:

подготовка и проведение различных видов учебных занятий со студентами по профильным дисциплинам;
разработка учебных и учебно-методических материалов, в том числе в электронном виде;
руководство научно-исследовательской работой студентов;
обучение среднетехнического персонала на производстве.

1.2.5 Требования к результатам освоения программы магистратуры

1.2.5.1 В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

1.2.5.2 Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу **(ОК-1)**;

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения **(ОК-2)**;

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук **(ОК-3)**;

способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности **(ОК-4)**;

способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом **(ОК-5)**;

готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов **(ОК-6)**.

1.2.5.3 Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов **(ОПК-1)**;

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности **(ОПК-2)**;

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия **(ОПК-3)**;

готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез **(ОПК-4)**;

способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности **(ОПК-5)**;

готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (**ОПК-6**).

1.2.5.4 Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (**ПК-1**);

способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (**ПК-2**);

способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (**ПК-3**);

проектная деятельность:

готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (**ПК-4**);

способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования (**ПК-5**);

способностью к разработке проектной документации (**ПК-6**);

организационно-управленческая деятельность:

готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (**ПК-7**);

способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации (**ПК-8**);

готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства (**ПК-9**);

способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (**ПК-10**);

способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии (**ПК-11**);

способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (**ПК-12**);

производственно-технологическая деятельность:

готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (**ПК-13**);

способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (**ПК-14**);

готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (**ПК-15**);

способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля (**ПК-16**);

готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (**ПК-17**);

способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);

способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19);

педагогическая деятельность:

готовностью к проведению учебных занятий, в том числе семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов (ПК-20);

готовностью к подготовке учебных и учебно-методических материалов (ПК-21);

способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии (ПК-22).

1.2.5.5 При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

1.2.5.6 При разработке программы магистратуры организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы магистратуры на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

1.2.5.7 При разработке программы магистратуры требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

1.2.6 Требования к результатам освоения основных образовательных программ магистратуры

1.2.6.1 Выпускник должен быть способен к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки;

способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

готов к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез;

владеет навыками использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей; способен использовать базы данных, программные продукты и ресурсы Интернет для решения задач профессиональной деятельности;

готов к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

научно-исследовательская деятельность:

владеть навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии;

уметь проводить детальный анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок;

уметь представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности;

проектная деятельность:

владеть навыками проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства;

способен осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;

владеть навыками разработки проектной документации.

организационно-управленческая деятельность:

готов к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ;

способен к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации;

владеет основными принципами организации метрологического обеспечения производства;

способен к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества;

способен обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии;

способен планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды;

производственно-технологическая деятельность:

владеть навыками организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством;

владеть типовыми методиками и способен разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;

способен обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции;

способен осуществлять обеспечение эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством; обеспечение химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;

владеет навыками опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов;

способен к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;

владеет анализом показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам;

педагогическая деятельность:

готов к проведению учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов;

владеть навыками подготовки учебных и учебно-методических материалов.

готов осваивать и использовать современные образовательные технологии.

1.2.7 Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций:

Владение навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности требующей широкого образования по направлению 19.04.01 – Биотехнология:

магистр должен уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний;

- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

1.2.7.1 Специальные требования

Требования к подготовке магистра по научно-исследовательской части программы специализированной подготовки определяются ФГБОУ ВО Горский ГАУ. УМО может дополнительно рекомендовать требования, обеспечивающие возможность выпускника выполнять определенные виды профессиональной деятельности, отражающие содержание специализированной подготовки.

1.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственной аттестации магистранту выдается список основной и дополнительной литературы

1.3.1 Основная литература

1. Алексеев Г.В. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Текст] : учебное пособие для вузов / Г.В. Алексеев [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 256 с.
2. Безбородов А.М. Микробиологический синтез / А.М. Безбородов, Г.И. Квеситадзе. - СПб.:Проспект Науки, 2011- 144 с.
3. Бирюков, П.Н. Право интеллектуальной собственности: учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Н. Бирюков. - М. : Юрайт, 2014. - 291 с.
4. Гарнов А.П. Инвестиционное проектирование. Учебное пособие.// М.: ИНФРА-М, 2014.-254 с.
5. Гончаренко Л.П. Менеджмент инвестиций и инноваций. Учебник // М.: КНОРУС. - 2014.- 160 с.
6. Госманов, Р. Г. Микробиология [Текст] : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2011. - 496 с.
7. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Р. Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2010. - 240 с.
8. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 208 с.
9. Емцев, В. Т. Микробиология: учебники для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин – М.: Дрофа, 2012.
10. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 426 с
11. Зайчик Ц.Р., Драгилев А.И., Федренко Б.Н. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств. – М.: «ДеЛи Принт». – 2004. – 152 с.
12. Зармаев А.А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда,СПб:Лань, 2015. - 511с.Электронный ресурс: : e,lanbook/com.
13. Иванова Л.А. Пищевая биотехнология. Переработка растительного сырья [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л.А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; ред. И. М. Грачева. - М. : КолосС, 2008. - 472 с.
14. Иванова Л.Л., Л.И. Войно, И.С. Иванова Пищевая биотехнология. Книга 2. – М. «КолосС». – 2004. – 440с.
15. Кавецкий Г.Д., Филатов О.К., Шленская Т.В. Оборудование предприятий

общественного питания. – М. «КолосС». – 2004. – 304 с.

16. Каймин, В.А. Информатика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Каймин. - 6-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 285 с.

17. Кеннен П.И. О виноделии и винной торговле в России. СПб.6:Лань,2013.–299 с.Электронный ресурс:<http://lanbook.com>.

18. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2010. - 216 с.

19. Кретов, И.Т., Антипов С.Т., Шахов С.В. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности. – М. «КолосС». - 2006.- 391 с.

20. Ксенофонтов Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. С. Ксенофонтов. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 224 с.

21. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К°, 2014. - 284 с.

22. Ларионов И.К. Защита интеллектуальной собственности: учебник для вузов / И. К. Ларионов [и др.]; под ред. И. К. Ларионова. - М.: Дашков и К, 2015. - 256 с.

23. Лебухов В. И. Физико-химические методы исследования / В.И. Лебухов, А.И.Окара, Л.П. Павлюченкова // СПб, «Лань», 2012 -480с.

24. Леонтьев В.Е. Инвестиции. Леонтьев В.Е., Бочаров В.В., Радковская Н.П.. Учебное пособие. // М. : ИНФРА-М, 2015. – 416 с.

25. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Луканин. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2016.

26. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. Учебник для Вузов // М.: ИНФРА-М. 2015.- 295 стр.

27. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов [Текст] : учебник для вузов / О. Я. Мезенова [и др.] под ред. О. Я. Мезеновой. - СПб.: Лань, 2013. - 416 с.

28. Мишустин, Н. Н. Микробиология [Текст] / Н. Н. Мишустин. - М. : [б. и.], 2012.

29. Нетрусов А.И. Введение в биотехнологию. М.: Академия, 2014. -281 с.

30. Никитина, Е.В. Микробиология / Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, О.А. Решетник. – СПб.:ГИОРД, 2009.-368 с.

31. Остриков А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. СПб.:ГИОРД, 2012.– 616 с.

32. Остриков, А.Н., Абрамов О.В. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств. С.Пб. «Гиорд». – 2004. – 352 с.

33. Панфилов В. А. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий. С.Пт. «Лань». – 2013. – 912 с.

34. Плаксин Ю.М., Малахов Н. Н., Ларин В. А. Процессы и аппараты пищевых производств. - 2-е изд., перераб. и доп. – М: КолосС, 2008. - 760 с.

35. Рогов, И.А., и др. Пищевая биотехнология. Книга 1. / И.А. Рогов, Л.В. Антипов, Г.П. Шуваева – М. «КолосС». – 2008 г. – 472 с.

36. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для вузов / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М. : ИНФРА-М, 2014.

37. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Текст]: учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2013. - 224 с.

38. Сазыкин, Ю. О. и др. Биотехнология [Текст] : учеб. для вузов / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева; Под ред. А. В. Катлинского. - 2-е изд., стер.- М.:Академия, 2007.- 256 с.

39. Теплова Т.В. Инвестиции.Учебник для бакалавров// М. : ЮРАЙТ -2012. – 724 с.

40. Титоренко Г.А. Информационные системы и технологии управления [Текст] : учеб. для вузов / Под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 591 с.

41. Хозиев О.А. Технология пивоварения /А.О. Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева. // СПб, «Лань», 2012 г. – 560 с.
42. Чхенкели В.А. Биотехнология [Текст] : учебное пособие для вузов / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 336 с.
43. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2014. - 244 с.
44. Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления [Текст] : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2014. - 336 с.
45. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике учеб. пособие для вузов / В. Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2008. - 560 с.

1.3.2 Дополнительная литература:

1. Аминов М.С., Мурадов Н.С., Аминова Э.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. М: Колос, 1999, 504 с.
2. Антипова, Л. В. и др. Прикладная биотехнология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, А. И. Жаринов. - [2-е изд.]. - СПб. : ГИОРД, 2003. - 288 с.
3. Балдин К.В. и др. Инновационный менеджмент. Под редакцией Барышевой А.В. Учебное пособие. Дашков и К°. 2013. -384 стр.
4. Безбородов А.М. Биотехнология продуктов микробного синтеза [Текст] / А. М. Безбородов. - М. : Агропромиздат, 1991. - 238с.
5. Бекузарова С.А. Тестовые задания по предмету "Концепции современного естествознания" [Текст] / С.А. Бекузарова. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2012
6. Биджелов Б.Х. Философское понимание мира [Текст] : курс лекций / Б. Х. Биджелов. - Владикавказ : ФГОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2011
7. Бурьков, Д.В. Практикум по информатике [Текст] : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Н. К. Полуянович. - М. : Дашков и К°, 2015. - 192 с.
8. Голубев, В.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Текст] : Учеб. для вузов / В.Н. Голубев, Л. В. Чичева-Филатова, Т. В. Шленская. - М. : Академия, 2003. – 208 с.
9. Голубков Е.П. Инновационный менеджмент. Учебное пособие для Вузов.// М.: ИНФРА-М. 2015.- 184 стр.
10. Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. М: Колос, 1999, 335 с.
11. Голубева Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева //СПб. «Лань», 2012 – 384 с.
12. Драгилев А.И., Дроздов В.С. Технологические машины и аппараты пищевых производств. М: Колос, 1999, 376 с.
13. Зайчик Ц.Р. «Технологическое оборудование винодельческих предприятий». М., Де-ли, 2001, - 521 с.
14. Зайчик Ц.Р. «Технологическое оборудование винодельческих предприятий». М., Де-ли, 2004, - 475 с.
15. Кантере В.М. Теоретические основы технологии микробиологических производств. М.: «Агропромиздат» 1990.- 271 с.
16. Кожухова, А. В. Экологическая биотехнология [Текст] : метод. пособие, тест. задания / сост. А. В. Кожухова. - Владикавказ : ФГОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2008.
17. Кожухова, А.В. Правила техники безопасности при работе в лабораториях [Текст] : методические указания / А.В. Кожухова, Н.П. Шевлякова, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2012. - 88 с.
18. Косой В.Д. Инженерная реология биотехнологических сред [Текст] : учебное

- пособие / В.Д. Косой, Я. И. Виноградов, А. Д. Малышев. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 648 с.
19. Лачуга, Ю. Ф. Инновационное творчество - основа научно-технического прогресса: учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Шаршунов. - М.: КолосС, 2011. - 455 с.
 20. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. Учебно-практическое пособие -5-е изд. переработанное и дополненное.: ЮРАЙТ. 2011. -486 стр.
 21. Люткин Н. Научно-исследовательская деятельность студентов // Высшее образование в России . — Б.м. — 2005 .— N 3 .— С. 122-124.
 22. Манаков М.Н., Побединский Д.Г. Теоретические основы промышленной биотехнологии. М.: «Высшая школа» 1990.-272 с.
 23. Полуниин, Г. А. Интеллектуальная собственность в сельском хозяйстве / Г. А. Полуниин. - М.: Пищепромиздат, 2004. - 208 с.
 24. Савкина Р.В., Мальцева Е.Г Организация предпринимательской деятельности.. Учебное пособие // М.:КНОРУС.2014. -211 стр.
 25. Спирин А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Текст] : учебник для вузов / А. С. Спирин. - М. : Академия, 2011. -
 26. Таранцева, К. Р. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Р. Таранцева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 412 с.
 27. Тихомиров, В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств/ В.Г.Тихомиров. – М.:Колос, 1999.-448с.
 28. Тихонов, И. В. Биотехнология [Текст] : учебник для ВУЗов / И. В. Тихонов. - СПб. : [б. и.], 2005.
 29. Фарниев, А. Т. Микробная биотехнология в сельском хозяйстве [Текст] : Учеб. пособие / А. Т. Фарниев. - Владикавказ : Изд-во ГГАУ, 2004. - 135с.
 30. Цугкиева В.Б., Дзантиева Л.Б. Метод.указания по выполнению лабораторно-практических занятий по курсу: « Виноделие». Владкавказ, 2009.- 159 с.
 31. Цугкиева В.Б, Дзантиева Л.Б.Цугкиева И.Б. Методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий по курсу «Технология вина». Владикавказ, Изд.ФБГОУ ВПО ГГАУ, 2015.
 32. Шевелуха, В.А. Сельскохозяйственная биотехнология /В.А. Шевелуха, Е.А. Калашников, С.В. Дягтерева // М.: «Высшая школа», 1998. – 416 с.
 33. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие. – М., 2009.

1.3.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru), договор №726/15 от 03.11.2015 г.
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М» (<http://znanium.com>), договор №1157 от 18.02.2015г.
3. Электронная Библиотечная система ВООК.ru (<http://www.book.ru>), Договор № 34 от 09 03.2016 г.
4. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 (http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU).
5. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

1.3.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы:

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru), договор №726/15 от 03.11.2015 г.
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М» (<http://znanium.com>), договор №1157 от 18.02.2015 г.
3. Электронная Библиотечная система ВООК.ru (<http://www.book.ru>), Договор № 34 от 09 03.2016 г.
4. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 (http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU).
5. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

**Электронно-библиотечные системы, обеспечивающие реализацию образовательных программ, заявленных к аккредитации
(обновленные договора)**

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность ЭБС	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора	Количество точек доступа	Характеристики доступа
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	Сторонняя	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор №726/15 от 03.11.2015г	03.11.2015г - 05.11.2016г	700	Безлимитный
2	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М»	Сторонняя	http://znanium.com	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	Договор №1157 от 18.02.2015г. Договор № 21/1652 от 01.03.2016	18.02.2015г - 27.02.2016г 01.03.2016г. - 01.03.2017г.	Не ограничено	Безлимитный
3	Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	Сторонняя	http://www.rsl.ru	ФГБУ «РГБ»	Договор № 095/04/0542 от 03.11 2015 г.	03.11 2015 г.	20	Безлимитный
4	Доступ к электронным информационным ресурсам ГНУ ЦНСХБ	Сторонняя	http://www.cnshb.ru	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 23-УТ/2015 от 18.05.2015	18.05.2015 - 18.05.2016	20	Безлимитный
5	Оказание информационных			Учреждение российской	Договор № 43 от 22.09.2015	22.09.2015 - 22.09.2018	20	Безлимитный

	услуг на основе БнД ВИНТИ РАН	Сторонняя	http://www2.viniti.ru	академии наук Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук				
6	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	Сторонняя	http://www.agrobases.ru	ООО «Агробизнес консалтинг»	Договор № 840 от 09.09.2015г.	09.09.2015 09.09.2016	Не ограничено	Безлимитный
7	Электронная Библиотечная система ВООК.ru	Сторонняя	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	Договор № 34 от 09.03.2016г.	09.03.2016г. 09.03.2017г.	Не ограничено	Безлимитный
8	Многофункциональная система «Информо»	Сторонняя	http://wuz.informio.ru	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № 450 от 02.03.2016г.	02.03.2016г. 02.03.2017г.	700	Безлимитный
9	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Сторонняя	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи - систем»	Договор № А-4490 от 25/02/2016г. технического сопровождения научно-технической продукции. Договор № А-4489 от 25/02/2016г. возмездного оказания услуг			

2. Требования к выпускной квалификационной работе

2.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа на соискание академической степени «магистр» – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению 19.04.01 - Биотехнология, 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 удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать научно-обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;
- содержать новые теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение в области кормления сельскохозяйственных животных и технологии приготовления кормов и кормовых добавок.

2.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

2.2.1 Структура выпускной квалификационной работы и описание элементов

Выпускная квалификационная работа состоит из:

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

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

Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях.

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на выпускной квалификационной работы;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

В пояснительную записку выпускной квалификационной работы вкладывается отзыв руководителя выпускной квалификационной работы и рецензия.

Титульный лист выпускной квалификационной работы. Титульный лист является первым листом выпускной квалификационной работы. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа выпускной квалификационной работы приведен в Приложении 1.

Задание на выпускную квалификационную работу. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы – структурный элемент выпускной квалификационной работы, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы магистра, дату выдачи задания, тему выпускной квалификационной работы, исходные данные и краткое содержание выпускной квалификационной работы, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем, магистром и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в Приложении 2.

Аннотация. Аннотация – структурный элемент выпускной квалификационной работы, дающий краткую характеристику выпускной квалификационной работы с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки выпускной квалификационной работы.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент выпускной квалификационной работы, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

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

Введение и заключение. «Введение» и «заключение» – структурные элементы выпускной квалификационной работы, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению 19.04.01 «Биотехнология». «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент выпускной квалификационной работы, требования к которому определяются заданием магистру к выпускной квалификационной работе и методическими указаниями к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению 19.04.01 «Биотехнология».

Список использованных источников. Список использованных источников – структурный элемент выпускной квалификационной работы, который приводится в конце текста выпускной квалификационной работы Р, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки выпускной квалификационной работы. 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 выпускной квалификационной работы 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. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

2.2.2 Технические требования к выпускной квалификационной работе.

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть выпускной квалификационной работы 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 закрасиванием 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. Текст основной части разделяют на разделы, подразделы, пункты.

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) _____

в) _____

«Введение» и «Заключение» не номеруются.

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-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 «Ø» 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 «Ø»;

– применять без числовых значений математические знаки, например:

а) (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),

б) ≠ (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 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.

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

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

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

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 качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: 20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36°С. 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 батата, технической культуры, используемой как сырье для биотехнологических производств, при 19% влажности определяется по формуле:

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

где X – урожай батата, ц/га;

B – фактическая влажность батата, %.

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 косоугольного 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 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.

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*.

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.

Оформление списка использованных источников литературы.

Библиографическое описание использованной в работе литературы и ссылки на нее в тексте должны быть сделаны согласно ГОСТам:

- ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления";

- ГОСТ 7.82-2001 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления";

- ГОСТ 7.80-2000 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления";

- ГОСТ 7.1-2003 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления";

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила"

- ГОСТ 7.11-2004 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках", если в работе использовалась литература на иностранных языках.

2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускной квалификационной работы

Магистранту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. В этом случае магистр подает заявление на имя заведующего кафедрой кормления сельскохозяйственных животных с просьбой закрепить тему за ним.

Тема выпускной квалификационной работы определяется выпускающей кафедрой в рамках направления научных исследований кафедры и доводится до каждого магистра в начале первого семестра первого года обучения в виде списка тем, подписанного деканом факультета. Выбор темы магистром 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 магистранта.

Закрепление темы выпускной квалификационной работы утверждается приказом проректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ по учебной работе по представлению декана факультета и заведующего выпускающей кафедрой и согласовании с учебно-методическим управлением. Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несут декан и заведующий выпускающей кафедрой.

Изменение темы выпускной квалификационной работы или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению магистра, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом проректора по учебной работе.

2.4 Порядок выполнения и представления в ГАК выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется магистрантом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание выпускной квалификационной работы, выдается магистру научным руководителем. При необходимости выпускнику для подготовки выпускной квалификационной работы назначаются консультанты по отдельным разделам.

Научный руководитель магистра оказывает научную, методическую помощь, осуществляет контроль и вносит коррективы, дает рекомендации диссертанту для обеспечения высокого качества магистерской диссертации. Помощь магистранту заключается в практическом содействии ему в выборе темы исследования, разработке рабочего плана (задания) выпускной квалификационной работы, а так же:

- в определении списка необходимой литературы и других информационных источников;
- в консультировании по вопросам содержания магистерской диссертации;
- в выборе методологии и методики исследования;
- в осуществлении контроля:
- за выполнением установленного календарного графика выполнения работы, своевременного отчета магистранта о ходе написания диссертации,
- соблюдением корректности использования научной литературой, данных.

Сроки выполнения выпускной квалификационной работы определяются учебным планом и графиком учебного процесса. выпускной квалификационной работы оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и методических указаний на выполнение выпускной квалификационной работы по направлению 19.04.01 - Биотехнология.

Объем, структура пояснительной записки по направлению 19.04.01 -Биотехнология не может быть менее 50 страниц (с интервалом 1,5 пт. и размером шрифта 14 Times New Roman).

Законченная выпускной квалификационной работы передается магистрантом 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 выпускной квалификационной работы обращает внимание на:

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

Рецензент по выпускной квалификационной работе магистра назначается выпускающей кафедрой 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. Рецензирование большего количества работ одним рецензентом допускается только с письменного разрешения декана факультета.

При необходимости выпускающая кафедра совместно с профессиональной (специальной) кафедрой курирующей специализацию или профиль организует и проводит предварительную защиту выпускной квалификационной работы в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Допуск к защите выпускной квалификационной работы осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов научного руководителя и рецензента, не считает возможным допустить магистра к защите выпускной квалификационной работы, 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 ГАК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- приказ проректора по учебной работе о допуске к защите магистров, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;

выпускная квалификационная работа представляется в 2 экземплярах (один экземпляр работы после защиты сдается в архив ФГБОУ ВО Горский ГАУ);

- рецензию на выпускную квалификационную работу с оценкой работы (для магистров – по 2 экземпляра);
- отзыв руководителя.

2.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний определяется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», которое доводится до сведения магистров всех

форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала итоговой государственной аттестации.

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

Работа государственной аттестационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса. График работы ГАК согласовывается председателем ГАК не позднее, чем за месяц до начала работы.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает в себя:

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

В процессе защиты выпускной квалификационной работы магистра для доклада по содержанию работы соискателю предоставляется не более 20 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 соискателя степени магистра – не более 5 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 35 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

- название темы выпускной квалификационной работы;
- актуальность работы;
- цель и задачи исследований;
- научная новизна исследований;
- практическая значимость исследований;
- материал и методы исследований;
- результаты собственных исследований;
- заключение;
- выводы;
- предложения производству.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание выпускной квалификационной работы на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к магистру на этом языке.

2.6 Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу

Критерии выставления оценок (соответствие уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основании выполнения и защиты выпускником выпускной квалификационной работы является суммарный балл оценки ГАК.

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

Итоговая оценка члена ГАК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей, приведенных ниже, выставляемых по принятой 4 бальной системе.

- Актуальность и реалистичность задачи.
- Оригинальность выпускной квалификационной работы.
- 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 ГАК.
- Правильность и аргументированность ответов на вопросы.
- Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности.
- Итоговая оценка.

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

Таблица 2 - Критерии выставления оценок при защите выпускной квалификационной работы

Оценка	Критерий оценки выпускной квалификационной работы
«ОТЛИЧНО»	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 магистра в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.
«ХОРОШО»	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 магистра в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	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

Оценка	Критерий оценки выпускной квалификационной работы
	магистра в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку магистра, но ограниченную склонность к научной работе
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Тема диссертации 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 диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты магистром проявлена ограниченная научная эрудиция

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

2.7 Порядок апелляции результатов государственных испытаний

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

2.7.2 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.

2.7.3 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 аттестационной 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.

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

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

2.7.6 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 биологической технологии

Выпускная квалификационная работа

Тема: «.....»

19.04.01 - Биотехнология

Направление подготовки

.....
ФИО магистранта

Подпись

Научный руководитель:
Доктор (кандидат) наук, профессор
ФИО руководителя

Подпись

Работа рассмотрена на заседании
кафедры и допущена к защите в ГАК
«__» _____ 20__ г,

Зав. кафедрой, профессор

Цугкиев Б.Г.

Владикавказ - 201.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:

Зав. кафедрой

«___» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема магистерской диссертации

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы
«___» _____ 20__ г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работы

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

5. Перечень графического (иллюстративного) материала

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Руководитель _____ (подпись)

Задание принял к исполнению «___» _____ 20__ г.

_____ (подпись студента)

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Горский государственный аграрный университет»

Студент (ка)

Кафедра

Представленная работа на тему:

содержит пояснительную записку на _____ листах и графический материал _____ листов.
Работа по содержанию разделов, глубине их проработки и объему
(соответствует, не соответствует)

требованиям к магистерским диссертациям.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

1. Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане

2. Краткая характеристика структуры работы

3. Достоинства работы, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д.

4. Недостатки работы (по содержанию и оформлению)

5. Особые замечания, пожелания и предложения

Проект заслуживает _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент

(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

Дата: «___» _____ 201_ г.

Подпись: _____