

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И  
ПОДГОТОВКЕ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

*Направление подготовки: 19.03.01 – Биотехнология, профиль – «Биотехнология  
продуктов питания»*

Форма обучения: очная

Ставрополь, 2026



## Оглавление

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....	4
2. Подготовка и защита ВКР .....	4
2.1. Тематика и структура ВКР .....	6
2.2. Требования к объему и содержанию ВКР.....	9
2.3. Требования к оформлению ВКР .....	12
2.4. Требования к отзыву и рецензии на ВКР .....	16
3. Технология проведения процедуры защиты ВКР .....	17
3.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания .....	19
4. Рекомендуемая литература и интернет источники.....	21
Приложение А.....	27
Приложение Б.....	28

## **1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) – выявление и объективная оценка уровня теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в данной объектной (предметной) области относительно общих квалификационных требований, установленных ФГОС ВО направления подготовки бакалавров Биотехнология.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- оценить теоретический уровень подготовки выпускников в области технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- определить готовность выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности и их соответствие присваиваемой квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 19.03.01– Биотехнология;
- оценить умение решать практические задачи в производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности;
- установить уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, определенных ФГОС ВО.

## **2. Подготовка и защита ВКР**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 19.03.01- Биотехнология выполняется в виде выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, доводится до их сведения не позднее, чем за 6 месяцев до государственной итоговой аттестации. По письменному заявлению

обучающегося ему предоставляется возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в области профессиональной деятельности технолога сельскохозяйственного производства с учетом специфики конкретного предприятия.

После выбора темы студентом пишется заявление с указанием избранной темы и сведений о руководителе на кафедре, которая назначает научных руководителей выпускных квалификационных работ. Закрепление тем выпускных квалификационных работ и назначение руководителей по подготовке работ оформляются распорядительным актом Университета.

Научные руководители выдают студентам задания по подготовке выпускной квалификационной работы. Далее подготовка ВКР осуществляется под руководством научного руководителя с учетом методических рекомендаций по выполнению, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 19.03.01- Биотехнология.

Окончательная редакция выпускной квалификационной работы предоставляется на выпускающую кафедру за 10 рабочих дней до защиты.

Научный руководитель оценивает результаты исследования в форме отзыва, в котором отмечает, насколько успешно студент справился с рассмотрением теоретических и практических вопросов, степень самостоятельности исследования, готовность студента к профессиональной деятельности. Мотивируется возможность или нецелесообразность представления выпускной работы в Государственную экзаменационную комиссию.

ВКР подлежат внутреннему рецензированию, результаты которого оформляются в виде рецензии. Ознакомление студента с отзывом и рецензией обеспечивается выпускающей кафедрой не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты выпускной квалификационной работы.

В деканат выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются не позднее, чем за 2 календарных дня до ее защиты.

Выпускник, получив от научного руководителя положительный отзыв, заключение рецензента на работу и разрешение заведующего кафедрой, должен подготовиться к защите выпускной работы.

Для успешной защиты студенту необходимо подготовить доклад, содержание которого определяется студентом совместно с научным руководителем. Основные иллюстрационные материалы представляются в виде презентации и/или раздаточного материала для членов экзаменационной комиссии.

Защита выпускной квалификационной работы является обязательным испытанием, введенным в итоговую аттестацию всех выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования. Дата, время и место заседаний государственных экзаменационных комиссий по защите выпускных квалификационных работ устанавливаются деканами факультетов и доводятся до сведения защищающихся не позднее, чем за месяц до защиты.

## **2.1. Тематика и структура ВКР**

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки «Биотехнология» и тематике научных исследований выпускающей кафедры. При формировании примерного перечня тем ВКР кафедра учитывает возможности студентов к проведению исследований и необходимым для выполнения ВКР источникам информации и банкам данных.

Тематика выпускных квалификационных работ позволят студентам детально изучить биотехнологические процессы, лежащие в основе создания и производства продуктов питания, с акцентом на инновационные подходы и передовые технологии.

Тематика разрабатывается выпускающей кафедрой в соответствии с профессиональными задачами и видами профессиональной деятельности, к которым должен быть подготовлен выпускник.

Примерная тематика ВКР направлению подготовки «Биотехнология»:

1. Технология производства ферментированных молочных продуктов с использованием новых заквасочных культур.
2. Оптимизация состава и свойств функциональных пищевых продуктов на основе биотехнологических подходов.
3. Биотехнологические методы получения аминокислот и их применение в питании спортсменов.
4. Создание продуктов детского питания с повышенным содержанием пребиотиков и пробиотиков.
5. Разработка биотехнологических методов повышения качества мяса и мясных продуктов.
6. Использование ферментных препаратов в биотехнологии хлебопекарных изделий.
7. Изучение и разработка биотехнологических процессов переработки плодово-ягодного сырья.
8. Применение биотехнологических методов для продления сроков хранения хлебобулочных изделий.
9. Анализ и оптимизация биотехнологических процессов производства сыров с длительным сроком созревания.
10. Влияние биотехнологических добавок на качество и безопасность продуктов питания.
11. Модификация структуры белков молока с помощью биотехнологических методов.
12. Повышение качества мороженого с использованием биотехнологических приемов.
13. Перспективы использования биотехнологических методов в производстве диабетических продуктов питания.
14. Исследование микробиологических аспектов длительного хранения рыбных продуктов.

15. Получение функциональных продуктов питания с увеличенным содержанием омега-3-полиненасыщенных жирных кислот.

Изменение темы ВКР происходит по согласию руководителя и студента в связи с невозможностью выполнения ранее выбранной темы, или по другим объективным причинам.

Тематика выпускных квалификационных работ ежегодно рассматривается на заседании выпускающей кафедры, затем учебно-методической комиссии факультета и утверждается приказом по вузу. Перечень тем ВКР размещается на информационном стенде.

Студенту бакалавриата предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тематику выпускных квалификационных работ студентов целевого набора желательно согласовывать с руководителем предприятия-заказчика.

Структура ВКР:

Титульный лист<sup>1</sup>

Задание на выполнение квалификационной работы<sup>2</sup>

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика места и условий работы

2.2. Организационно-экономическая характеристика предприятия

2.3. Материал и методы исследований

2.4. Результаты исследований

2.5. Экономическое обоснование результатов исследований

<sup>1</sup> Пример оформления титульного листа приведен в Приложении А

<sup>2</sup> Задание на выполнение квалификационной работы дает руководитель на бланке установленного образца

3. ОХРАНА ТРУДА

4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

ВЫВОДЫ

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

ПРИЛОЖЕНИЯ

## **2.2. Требования к объему и содержанию ВКР**

Объем выпускной квалификационной работы – 45-60 страниц компьютерного текста. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде таблиц, схем, рисунков, графиков и фотографий.

**СОДЕРЖАНИЕ** включает наименование всех разделов и подразделов с указанием справа номера страницы, на которой размещается начало раздела, подраздела.

**ВВЕДЕНИЕ** должно содержать оценку современного состояния отрасли, обоснование необходимости проводимого исследования, актуальность и новизна темы. Необходимо также указать цель, раскрываемую в рамках ВКР. Объем введения не должен превышать 1-2 стр.

**ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.** Литературный обзор является важной частью ВКР, так как в нем прослеживается умение выпускника подбирать и анализировать различные источники профессиональной литературы: научные статьи в журналах, монографиях, трудах научно-исследовательских и учебных вузов, материалах научных конференций и симпозиумов, отчеты НИР, нормативные документы, сайты интернет и др.

Ссылки на литературные источники должны делаться так, как это принято в научной литературе (номер источника в квадратных скобках).

Обзор должен быть кратким, конкретным, иметь четкую связь с темой ВКР и отражать современное состояние вопроса по данной теме. Рекомендуется

разделить обзор на 2-3 части, которые необходимо озаглавить. Объем обзора – 10-12 стр.

**СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ** – основная часть ВКР, должны содержать все необходимые разделы, которые входят в план выпускной квалификационной работы. В этой части должна быть раскрыта цель ВКР. Содержание раздела должно включать:

- характеристику предприятия или хозяйства, на базе которого проходила производственная и преддипломная практика и выполнена ВКР. Рекомендуется придерживаться порядка описания, изложенного в Методических указаниях по прохождению производственной и преддипломной практики.

- материал и методы исследований. Содержание этого подраздела должно дать исчерпывающий ответ на следующие вопросы: где, когда, на каком материале проводились исследования, осуществлялось проектирование или реконструкция.

Необходимо дать схему проектирования и проведения опытов (исследований, анализов).

Если в работе имеются результаты расчетов, то необходимо привести формулы, по которым эти расчеты были проведены.

Если в работе имеются результаты исследования показателей качества сырья и готовой продукции, то необходимо указать методики их определения (название методики с указанием автора, года издания). Для стандартизированных методик испытаний (анализов) приводится ссылка на соответствующий нормативный документ (ГОСТ).

Если в работе применяется малоизвестная или модифицированная самим автором методика, то она полностью приводится в этом разделе.

Необходимо показать, как проводился учет опытных данных, формы регистрации проводимых исследований и анализов, с применением каких методов анализировался и обрабатывался. Объем данного подраздела – 5-8 стр.

- результаты исследований должны включать описание технологических параметров производства продукции, представленных в виде блок-схем, расчеты

(сырья, выхода готовой продукции, потребности в рабочей силе, оборудовании и т.д.), результаты экспериментов (если такие имели место в рамках задания). В данном подразделе необходимо изложить суть предлагаемых мероприятий, направленных на решение цели, поставленной в ВКР.

- экономическое обоснование результатов исследований. В подразделе анализируется экономическая эффективность рекомендуемых для внедрения результатов исследований. Основные показатели экономической эффективности могут быть представлены как: рост валовой продукции; повышение производительности труда; снижение себестоимости продукции или производственных затрат; увеличение прибыли (дохода); повышение уровня рентабельности.

**ОХРАНА ТРУДА.** Рекомендуется придерживаться порядка описания, изложенного в Методических указаниях по прохождению производственной и преддипломной практики.

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.** Рекомендуется придерживаться порядка описания, изложенного в Методических указаниях по прохождению производственной и преддипломной практики.

**ВЫВОДЫ.** Выводы делают на основании проведенных исследований, экономического и математического анализа. Раздел является итогом всей проделанной работы, суть которой должна быть понятна без чтения всего текста. Объем раздела – 1 стр.

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ** должны быть четко и лаконично сформулированы, и полностью вытекать из собственных исследований.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.** Библиография составляется в алфавитном порядке сначала отечественных, затем зарубежных авторов в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. В список включают лишь те источники, на которые есть ссылка в работе.

**ПРИЛОЖЕНИЯ.** В приложении даются статистический анализ, протоколы испытаний, а также те исходные данные, которые лишь частично использованы

в работе, или представлены в виде обобщенных графиков. Приводят только те приложения, на которые есть ссылка в работе.

### **2.3. Требования к оформлению ВКР**

*Компьютерное оформление работы.* Работа выполняется на листах формата А4. Текст набирается шрифтом Times New Roman 14 размер, интервал 1,5; заголовки 1 и 2 уровня (разделы и подразделы) выделяются полужирным шрифтом.

Отступ первой строки на 1,25 см. Параметры страницы: «обычное» поля верхнее и нижнее – 2,0 см; левое – 3,0 см; правое – 1,5 см.

Нумерация страниц в работе сквозная, начиная с титульного листа (первый). Второй лист – задание (заполняется руководителем с двух сторон листа). Третий лист – содержание. Номер страницы проставляется вверху, по центру.

Текст документа разбивают на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Порядковый номер раздела обозначают арабскими цифрами с точкой. Наименование записывают в виде заголовка посередине строки (без абзаца) прописными буквами. Перенос слов в заголовках разделов и подразделов не допускается, точку в конце не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом, между заголовком раздела и подразделом должно быть равно одинарному интервалу (10 мм).

Обычный текст выравнивают по ширине страницы, а заголовки разделов, подразделов – по центру.

Не допускается для одного и того же понятия применять различные научно-технические термины, сокращать обозначения физических величин, употребляемых без цифр, за исключением заголовков боковых и головок таблиц, использовать в тексте математические знаки «-», «+», «×», «=», №, %, без цифр, индексы стандартов ГОСТ и др. – без регистрационного номера. Календарные даты записываются в виде арабских цифр, разделенных точкой

(01.01.2000). Общепринятые сокращения единиц измерения, например, м (метр), кг (килограмм), с (секунда) и т. д. употребляются в тексте без точки.

*Формулы* приводятся с использованием редактора формул Microsoft Word. Все формулы в тексте нумеруют арабскими цифрами. Нумерация формул в квалификационной работе – сквозная. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например: (3).

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Пояснения символов должны быть приведены под формулой. Первая строка начинается со слова «где» с начала строки без абзаца и без двоеточия после него.

Пример. Общую потребность основного сырья для производства данного вида изделий в смену А (кг) рассчитывают по формуле 1:

$$A = 100 \cdot \frac{B}{C} \text{ (кг/смену)} \quad (1)$$

где А – общее количество основного сырья для данного вида колбасных изделий, кг;

В – количество колбасных изделий, вырабатываемых в смену, кг;

С – выход готовой продукции к весу несоленого сырья, %.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, «потребность в основных видах сырья рассчитана по формуле (1)».

*Построение таблиц.* Цифровой материал, приводимый в работе, систематизируют и оформляют в виде таблиц. При оформлении таблиц рекомендуется использовать кегль 12 pt, межстрочный интервал – 1,0-1,3 в зависимости от размеров таблицы.

Таблица должна иметь заголовок, который выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается над таблицей. Расстояние от текста до заголовка таблицы и от заголовка до сетки таблицы, а также после таблицы должен быть равен одинарному интервалу.

Заголовок должен быть кратким и отражать содержание таблицы. Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Над

таблицей посередине строки помещают слово «Таблица» с номером (арабскими цифрами) и через тире – название. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, например, «...в таблице 1». Пример оформления таблицы:

Таблица 1 – Структура ассортимента выпускаемой продукции


Если строки или графы таблицы выходят из формата листа, таблицу делят на части, которые переносят на другие листы. При переносе части таблицы слово «Таблица», порядковый номер и заголовок помещают только над первой частью таблицы, а над последующими пишут: «Продолжение таблицы 2», если их в документе несколько, и располагают в правом верхнем углу. Перенос таблицы на другую страницу сопровождается обозначением на новой странице. В таблице обязательно указывается шапка таблицы или её обозначение цифрами (1, 2, 3, 4 – столбцы таблицы) по примеру таблицы 2.

Таблица 2 – Характеристика образцов

Показатель	Контроль	1 образец	2 образец	3 образец
1	2	3	4	5

Тогда при переносе допускается использование цифровых обозначений:

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5

Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости порядковые номера указывают в боковике таблицы перед наименованием показателей.

Если параметры выражены в разных единицах физических величин, их указывают в заголовках граф или строк. Над таблицей помещают сокращенное значение физической величины, выраженной одной единицей измерения. Слова «более», «не более», «менее», «не менее», «в пределах» помещают в боковике

таблице рядом с наименованием параметра после единицы физической величины, через запятую.

*Иллюстрации и приложения.* Иллюстрации (рисунки, эскизы, чертежи, схемы, диаграммы и т. д.) выполняются в компьютерном варианте и помещаются после первого упоминания о них в тексте.

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Если в пояснительной записке только одна иллюстрация, то она также обозначается Рисунок 1. Наименование помещают под иллюстрацией, после поясняющих данных. Номер записывают перед наименованием через тире. Обозначение рисунка выполняется под рисунком. Например: на рисунке 1 представлена диаграмма, на которой показана структура ассортимента выпускаемой продукции.



Рисунок 1– Структура ассортимента продукции, производимой ООО Мясокомбинат «Олимпия»

Иллюстрационный материал, таблицы или текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Его оформляют как продолжение документа на последующих листах. На первом листе приложений формата А 4 слово «Приложения» пишется посередине, строчными буквами, жирным шрифтом.

Если приложений несколько, каждое приложение начинается с нового листа. Приложение обозначается заглавными буквами: А, Б, В, Г и т. д. Слово «Приложение А» располагается в правом верхнем углу листа, прописными буквами. Нумерация листов квалификационной работы и приложений сквозная.

#### **2.4. Требования к отзыву и рецензии на ВКР**

После завершения работы над ВКР студент представляет ее руководителю, который даёт отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы студента, отмечается степень самостоятельности студента во время работы над ВКР, умение пользоваться различными информационными источниками, дается общая оценка всей проделанной студентом работы и возможность присвоения квалификации бакалавр.

В конце отзыва руководитель ставит свою подпись, разборчиво расшифровывает фамилию, И.О., должность, место основной работы, ученую степень, ученое звание, если таковые имеются.

По отдельным разделам ВКР могут быть назначены консультанты из числа преподавателей других подразделений университета, а также квалифицированные специалисты и научные работники других предприятий и учреждений. Консультанты выдают конкретное задание по порученному им разделу ВКР и доводят до сведения студентов расписание своих консультаций. На заключительном этапе выполнения работы консультанты проверяют соответствующий раздел ВКР и ставят на листе задания свою подпись.

После допуска заведующим кафедрой выпускной квалификационной работы к защите, она представляется на рецензию. Назначение рецензента производится учебно-методической комиссией факультета в порядке, установленном деканатом.

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, соответствие рецензируемой ВКР теме и установленным требованиям в отношении ее объема и структуры, оценка актуальности избранной темы, ее новизны и возможности использования

выводов и результатов ВКР на практике; самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, методиками исследования, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их практической значимости.

Рецензент также оценивает качество и полноту обзора литературы по современному состоянию разрабатываемого вопроса, степень использования новейшей отечественной и зарубежной литературы, оригинальность отдельных теоретических и практических решений, качество выполнения текстовой и графической части ВКР и их соответствие требованиям нормативных документов, языковую грамотность.

Наряду с положительными сторонами работы рецензентом отмечаются ее недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР.

В итоге рецензент указывает на соответствие выпускной квалификационной работы предъявляемым к ней требованиям и дает заключение о возможности присвоения студенту квалификации бакалавр по направлению подготовки 19.03.01- Биотехнология.

В конце рецензии ставится подпись, Ф.И.О., должность, место основной работы рецензента, ученая степень и ученое звание.

Студент обязан ознакомиться с содержанием рецензии и подготовить ответы на все замечания рецензента.

Вносить исправления в ВКР после рецензии запрещается.

### **3. Технология проведения процедуры защиты ВКР**

Для проведения защиты ВКР необходима стандартная учебная аудитория, мультимедийный проектор, экран и ноутбук.

Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), которая формируется в соответствии с положением о ГИА в ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ».

Процедура защиты осуществляется по графику работы ГЭК, который доводится до сведения студентов не менее чем за 10 дней до ее начала.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

Председатель или секретарь ГЭК оглашает тему ВКР, фамилию автора и информацию о полноте представленных для защиты документов.

Председатель ГЭК предоставляет слово для доклада соискателю.

В течение 5-10 минут защищающийся должен последовательно изложить обоснование темы, цель работы, содержание работы и основные выводы. Доклад следует сопровождать мультимедийной презентацией. Во время доклада студенту разрешается пользоваться краткими тезисами доклада. По окончании доклада члены ГЭК задают студенту вопросы по теме работы.

Председатель или секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию на рассматриваемую работу, или дает слово присутствующим на защите руководителю и рецензенту.

Студенту предоставляется слово для ответа на замечания, сделанные в рецензии.

Итоги защиты обсуждаются членами ГЭК в отсутствие студента.

В протоколе могут быть отмечены особые мнения членов комиссии (рекомендации для поступления в магистратуру или аспирантуру, отмечается выполнение ВКР по заявке предприятия и в области прикладных научных исследований и т. п.).

Протокол заседания ГЭК подписывается председателем и членами комиссии, участвовавшими в заседании.

Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления соответствующих протоколов заседаний ГЭК.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения

текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается соответствующими положениями Университета.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных обеспечивается в соответствии с законодательством, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

### **3.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания**

На защите ВКР государственная экзаменационная комиссия определяет уровень освоения общекультурных и профессиональных компетенций персонально каждого выпускника по специально разработанной шкале.

#### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» предполагает:

- продвинутый уровень освоения большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументировано рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы, увязывать теоретические положения с практическими выводами по итогам работы безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзывы и рецензия.

Оценка «хорошо» предполагает:

- базовый уровень освоения большинства компетенций;
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать результат проделанной работы, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы, увязывать теоретические положения с практическими вопросами сельского хозяйства,
- хорошее качество оформления ВКР,
- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- пороговый уровень освоения большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы, попытки анализировать различные взгляды, установить связь теоретических положений с практикой,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

- показывает недостаточный уровень освоения большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,

- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

#### **4. Рекомендуемая литература и интернет источники**

##### **а) основная литература**

1. Балджи Ю. А., Адильбеков Ж. Ш. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: моногр.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 216 с.
2. Бурова Т. Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 с.
3. Бурова, Т. Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология : учебное пособие / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3169-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213080> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Голубева Л. В., Богатова О. В., Догарева Н. Г. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО -Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 360 с.
5. Гусев В. В. "Проектирование биотехнологических предприятий". М.: Лань, 2015.
6. Котов В. В., Иванова М. А. "Основы проектирования предприятий биотехнологии". СПб.: Издательство СПбГУ, 2017.
7. Кузнецов Н. И. "Биотехнологическое производство: проектирование и управление". М.: Академический проект, 2018.

8. Лакиза, Н. В. Пищевая химия : учеб. пособие для студентов вузов бакалавриата и магистратуры по направлению "Химия", специальности "Фундамент. и прикладная химия" / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина ; Уральский фед. ун-т. - Москва : Юрайт, 2017. - 672 с. 15 экз
9. Маниковская, Н. С. Основы биотехнологии : учебное пособие / Н. С. Маниковская, В. И. Минина. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 250 с. — ISBN 978-5-8353-3086-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407714> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Милентьева, И. С. Основы биотехнологии: практикум : учебное пособие / И. С. Милентьева, Н. С. Величкович, Н. В. Изгарышева. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 94 с. — ISBN 978-5-8353-3109-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387194> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Оборудование пищевых и перерабатывающих производств : учебное пособие / О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, Т. С. Копысова, К. В. Анисимова. — Ижевск : УдГАУ, 2019. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158612> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 262 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135193> (дата обращения: 12.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Сычева О.В. Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов. Ставрополь. АГРУС. 2024. 48 с.
14. Тулякова Т. В., Крюкова Е. В., Горячева Е. Д. Основы проектирования систем менеджмента безопасности [Электронный ресурс]: учебник; ВО - Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с

15. ЭБ «Труды ученых СтГАУ» Трубина, И. А. Органолептические **методы исследования** качества мяса и мясных продуктов [электронный полный текст] : учеб. пособие / И. А. Трубина ; СтГАУ. - Ставрополь, 2016. - 501 КБ.
16. ЭБС «Znanium». Органолептика пищевых продуктов: Учебное пособие / Сычева О.В., Скорбина Е.А., Трубина И.А. - М.: СтГАУ - "Агрис", 2016. - 128 с.: ISBN - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/975904>
17. ЭБС «Лань» : Донченко, Л.В. Концепция НАССР на малых и средних предприятиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Донченко, Е.А. Ольховатов. - Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111192>.
18. ЭБС «Лань» : Маюрникова, Л.А. ХАССП на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Маюрникова, Г.А. Губаненко, А.А. Кокшаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 196 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111885>.
19. ЭБС «Лань». Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Маюрникова [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69878>. - Загл. с экрана.
20. ЭБС «Znanium» Микроорганизмы и окружающая среда : учеб. пособие / Н.Г. Ильяшенко, Л.Н. Шабурова. – 2–е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА–М, 2018. – 195 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942735>

#### **б) дополнительная литература**

1. Баранов Ю. В. "Технология и проектирование биотехнологических процессов". М.: Высшая школа, 2016.
2. Мишин, В. М. Управление качеством : учебник для студентов вузов по специальности "Менеджмент орг." (061100) / Виктор Михайлович. – 2–е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ–ДАНА, 2008. – 463 с.
3. Смирнова Т. А. "Биотехнологическое оборудование и инфраструктура". СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

4. Иванов П. П. "Инновационные методы в проектировании предприятий биотехнологии". Журнал "Биотехнология и промышленность", №3, 2020.
5. Сычева О.В. Продовольственная безопасность страны - путь к здоровому питанию, Монография. Ставрополь. АГРУС. 2024. 120 с. ISBN 978-5-9596-1957-2.
6. ЭБ "Труды ученых СтГАУ" Разработка, внедрение и поддержание системы менеджмента безопасности пищевой продукции, основанной на принципах НАССР [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие для слушателей курсов повышения квалификации / сост.: О. В. Сычева, Г. П. Стародубцева, Е. В. Хохлова ; под общ. ред. О. М. Лисовой ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 1,01 МБ.
7. ЭБ "Труды ученых СтГАУ" Разработка, внедрение и поддержание системы менеджмента безопасности пищевой продукции, основанной на принципах НАССР [электронный полный текст] : рабочая тетр. для практикума-тренинга для слушателей курсов повышения квалификации / сост. А. Пименов, О. В. Сычева, Г. П. Стародубцева ; под общ. ред. О. М. Лисовой. ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 768 КБ.
8. ЭБ «Труды ученых СтГАУ» Трубина, И. А. Органолептические **методы исследования** качества мяса и мясных продуктов [электронный полный текст] : учеб.пособие / И. А. Трубина ; СтГАУ. - Ставрополь, 2016. - 501 КБ.
9. ЭБС «Znanium».Органолептика пищевых продуктов: Учебное пособие / Сычева О.В., Скорбина Е.А., Трубина И.А. - М.:СтГАУ - "Агрус", 2016. - 128 с.: ISBN - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/975904>
10. ЭБС «Znanium».Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения: Учебное пособие / Г.В. Чебакова, И.А. Данилова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16. - (ВО:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006081-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/361170>
11. ЭБС «Лань» : Бессонова, Л.П. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] :

учебник / Л.П. Бессонова. - Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 592 с.

12. ЭБС «Лань». Березина, В.В. Товароведение и экспертиза качества плодоовощных товаров и грибов: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / В.В. Березина. — Электрон.дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 200 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=70587](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70587). — Загл. с экрана.

13. ЭБС «Лань». Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А., - 6-е изд., стер. - СПб:ГИОРД, 2015. - 672 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-98879-196-6 - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=69876](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876)

14. ЭБС«Znanium».Данильчук,Ю.В.Товароведение и экспертиза мясных товаров. Лабораторный практикум : учеб. пособие / Ю. В. Данильчук. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 174 с – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=493578>

15. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология (периодическое издание).

16. Международная реферативная база данных SCOPUS.<http://www.scopus.com/>

17. Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/Russian/>

18. Молочная промышленность (периодическое издание).

19. Переработка молока (периодическое издание).

20. Пищевая промышленность (периодическое издание).

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственному экзамену**

1. <http://www.1gost.ru/> На данном сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ

2. <http://www.falshivkam.net/> На данном сайте представлено большое количество статей и иллюстраций к ним, посвященных способам фальсификации

товаров, методам борьбы с ними. Описаны меры по защите товарных знаков, представлен обширный музей фальсифицированных товаров.

3. <http://www.interstandart.ru/> Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

4. <http://www.interstandart.ru/> Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

5. <http://www.znaytovar.ru/> На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров.

6. [www.cnpe.spb.ru](http://www.cnpe.spb.ru) – Центр независимой потребительской экспертизы [Электронный ресурс].

7. [www.cnpe.spb.ru](http://www.cnpe.spb.ru) – Центр независимой потребительской экспертизы [Электронный ресурс].

8. [www.spros.ru](http://www.spros.ru) – Журнал для потребителей «СПРОС» [Электронный ресурс].

9. [www.spros.ru](http://www.spros.ru) – Журнал для потребителей «СПРОС» [Электронный ресурс].

10. [www.stq.ru/](http://www.stq.ru/) Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

11. [www.stq.ru/](http://www.stq.ru/) Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

12. Внутренний образовательный ресурс ВУЗа (например, корпоративный сайт или платформа Moodle вашего учебного заведения).

13. Научно-образовательный портал "Биопроект" — <https://bioproject.ru>

14. Федеральный портал по биотехнологиям и биоинжинирингу — <https://biotech.ru>

15. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

Форма титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт ветеринарии и биотехнологий

Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Допущена к защите:  
Заведующий кафедрой,  
д.с.-х.н., профессор  
\_\_\_\_\_ С.Н. Шлыков  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки 19.03.01– Биотехнология  
Профиль – «Биотехнология продуктов питания»

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**«Применение биотехнологических методов для продления  
сроков хранения хлебобулочных изделий»**

Выполнил:

Студент группы 1 \_\_\_\_\_

В.А. Сизенко

« » \_\_\_\_\_ 2026 г.

Форма обучения: очная

Руководитель:

к.б.н., доцент \_\_\_\_\_

Е. А. Скорбина

« » \_\_\_\_\_ 2026 г.

Ставрополь, 2025

**Приложение Б****Примеры библиографических описаний****Книга одного-трех авторов**

Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. М. : ДеЛипринт, 2007. 560 с.

Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н. Технология и техника переработки молока. М. : Колос, 2001. 400с.

**Книга четырех и более авторов**

Заболевания тазобедренного сустава у детей : диагностика, хирургическое лечение / И. Ф. Ахтямов [и др.]. Казань, 2008. 455 с.

При необходимости, если автор, на которого ссылаются, стоит не первым, можно перечислить за косой чертой всех авторов:

Применение аппарата внешней фиксации при патологии позвоночника / В. И. Шевцов, В. В. Пивень, А. Т. Худяев, Ю. А. Муштаева. М. : Медицина, 2007. 112 с. (Библиотека практикующего врача).

**Книга под заглавием**

(описание учебников, справочников, монографий, сборников и т.п.)

Технологические основы производства и переработки продукции животноводства 6 Учебное пособие / под ред. В.И. Фисинина, Н.Г. Макарецва. М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. 808 с.

**Описание статей из журналов**

Один – три автора:

Омаров Р.С., Шлыков С.Н., Сычева О.В. Современные технологические решения для производства ветчинных реструктурированных продуктов // Мясная индустрия. 2012. № 11. С. 84-86.

Четыре и более авторов:

Технология молочного фито чая СТЕВИЛАКТ / В. И. Трухачев, О. В. Сычева, Г. П. Стародубцева, М. В. Веселова // Пищевая индустрия. 2012. № 2 (11). С. 18-20.

Комбинированный молочно-растительный десерт с экстрактом стевии / В. И. Трухачев [и др.] // Вестник АПК Ставрополя. 2012. № 2 (6). С. 36-39.

**Описание нормативных документов**

Нормативные документы – авторское свидетельство, патент, заявка, описание полезной модели, открытия и рационализаторского предложения - описываются под заглавием. Авторы в сведениях об ответственности не указываются, предполагается, что они должны быть указаны в тексте научной работы.

Авторское свидетельство:

Способ свертывания молока при производстве натуральных сыров: а.с. 1156286 СССР. № 3426343 /28-13; заявл.15.01.1985; опубл. 08.06.86, Бюл. 21. 3 с.

Патент:

Композиция для производства ветчины вареной в оболочке РФ RU № 2502341 С1; заявл. 03.05.2012 г.; опубл. 27.03.99, Бюл. № 9. 3 с.

ГОСТ:

ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия. М. : Стандартиформ, 2013. 6 с.

ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. 38 с. (Система стандартов по информ., библ. и изд. делу.)

### **Описание официальных документов**

Федеральный закон:

О лицензировании отдельных видов деятельности : Федер. закон [принят Гос. Думой 13. 07.2001] // Собрание законодательств РФ. 2001. № 33(ч.1). Ст. 3430. С. 127-143.

Постановление:

О программе государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи на 2009 год : постановление Правительства Рос. Федерации от 31.12.2008 № 10407-ТГ // Заместитель гл. врача. 2009. № 2. С. 98-105.

Инструкция:

Инструкция о санитарно-противоэпидемическом режиме больниц : утв. Минздравом СССР от 23.03.76 № 288 // Справочник старшей (главной) медицинской сестры. Изд. 6-е, Ростов н/Д. : Феникс, 2007. С. 378-387.

### **Описание электронных ресурсов**

Электронный ресурс локального доступа:

Техника спинальной анестезии [Электронный ресурс] / под ред. Е. М. Шифмана. М. : ИнтелТек, 2005. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Электронный ресурс удаленного доступа:

Иванова А. Е. Состояние производства и переработки молока в регионах Центрального федерального округа // Развитие инфраструктуры АПК. 2008. № 2. URL: <http://vestnik.apk.ru/content/view54/30/> (дата обращения: 15.08.2016).

