

Багров И.В., Решетникова О.В., Разумкова Г.М.

Методические рекомендации
по выполнению
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ
НАПРАВЛЕНИЕ 19.03.01– БИОТЕХНОЛОГИЯ
(профиль Биотехнология)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.С. ПУШКИНА»

Методические рекомендации
по выполнению
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ
НАПРАВЛЕНИЕ 19.03.01– БИОТЕХНОЛОГИЯ
(профиль Биотехнология)

2018

УДК 57
ББК 28
М54

Рецензенты:

Кулев Д.Х. - д.т.н., профессор, врио директора ВНИИПД – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем имени В.М. Горбатова» РАН

Сбойчаков В.Б. - д.м.н. профессор, и.о. декана биотехнологического факультета Лужского института (филиала) ЛГУ им. А.С. Пушкина

Авторы:

Багров И.В., Решетникова О.В., Разумкова Г.М.

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы, направление 19.03.01 – биотехнология (профиль биотехнология) [Электронный ресурс]: Методические рекомендации. – Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 63 с.). - Багров И.В., Решетникова О.В., Разумкова Г.М. 2018. – Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/methodicalrecommendations.pdf>. Сист. требования: Adobe Reader; экран 10".

ISBN 978-5-907072-35-0

Методические рекомендации предназначены для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 19.03.01 «Биотехнология» очной формы обучения. В методических рекомендациях рассмотрена структура и краткая характеристика основных разделов бакалаврской работы, подробно описаны правила оформления работы, а также порядок и форма ее защиты.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры биотехнологии, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 5 от 20 декабря 2016 г.)

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: Designed by Freepik

ISBN 978-5-907072-35-0



© Багров И.В., Решетникова О.В., Разумкова Г.М. 2018

© Ленинградский государственный университет (ЛГУ) имени А.С. Пушкина, Лужский институт (филиал), 2018

© Оформление: издательство НОО Профессиональная наука, 2018

Содержание

<i>Введение</i>	5
1. Общие требования к выпускной квалификационной работе.....	6
2. Выбор темы ВКР.....	8
3. Руководство выпускной квалификационной работы.....	9
4. Требования к отзыву на ВКР.....	10
5. Примерная структура выпускной квалификационной работы	12
6. Организация выполнения выпускной квалификационной работы.....	14
7. Содержание выпускной квалификационной работы	15
8. Основные требования к оформлению выпускной квалификационной работы	19
9. Общие требования и правила составления библиографической ссылки: основные виды, структуру, состав, расположение в документах.....	30
10. Краткая характеристика разделов ВКР.....	35
11. Порядок проверки на наличие заимствований ВКР	41
12. Порядок подготовки к защите и защита ВКР.....	43
12.1. Подготовка доклада и презентационного материала.....	43
12.2. Защита выпускной квалификационной работы.....	45
<i>Список использованных источников</i>	49
<i>Приложение</i>	50

Введение

Выпускная квалификационная работа по направлению 19.03.01 – «Биотехнология» занимает важное место в системе подготовки кадров для биотехнологической отрасли.

Бакалаврская работа – это завершающая квалификационная самостоятельная работа, в которой студент должен проявить свои способности в сборе, обработке и использовании материалов и показать умение анализировать варианты решений реальных исследовательских и конструкторско-технологических задач с точки зрения возможности их применения на практике.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра должна представлять собой логически завершенное теоретическое и/или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов биотехнологических производств, экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера. ВКР выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения и прохождения производственной и преддипломной практик. При этом работа должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин общепрофессионального и профессионального цикла и специальных дисциплин. Работа выполняется на четвертом курсе обучения. Темы выпускных работ бакалавра разрабатываются выпускающей кафедрой и утверждаются приказом ректора.

Для руководства выпускной работой по представлению выпускающей кафедры назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей кафедры.

Содержание бакалаврской работы должно учитывать требования федерального государственного образовательного стандарта к профессиональной подготовленности студента.

1. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это итоговая аттестационная, самостоятельная учебно-исследовательская работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная с соблюдением необходимых требований и представленная по окончании обучения к защите перед государственной экзаменационной комиссией [1].

Выпускная квалификационная работа демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- наличие в работе всех структурных элементов исследования: теоретической, аналитической и практической составляющих;
- наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы автором;
- использование в аналитической части исследования обоснованного комплекса методов и методик, способствующих раскрытию сути проблемы;
- целостность работы, которая проявляется в связанности теоретической и практической его части (для исследований, содержащих экспериментальную часть);
- перспективность исследования: наличие в работе материала (идей, данных и пр.), который может стать источником дальнейших исследований (для уровня магистра);
- достоверность и современность использованного библиографического материала и иных источников.

Цель защиты ВКР состоит в выявлении способности и умений выпускника, опираясь на сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

В процессе подготовки и защиты ВКР выпускник должен продемонстрировать:

- знания, полученные им как по учебным дисциплинам, учитывающим направленность образовательной программы и направление подготовки в целом;

- умение работать со специальной и методической литературой, включая литературу на иностранном языке, нормативной документацией, статистической информацией;
- навыки ведения исследовательской работы;
- умение самостоятельного обобщения результатов исследования и формулирования выводов;
- владение компьютером и специальным программным обеспечением, как инструментом обработки информации;
- умение логически строить текст, формулировать выводы и предложения.

Автор выпускной квалификационной работы несет полную ответственность за самостоятельность и достоверность проведенного исследования. Все использованные в работе материалы и положения из опубликованной научной и учебной литературы, других информационных источников обязательно должны иметь на них ссылки.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль Биотехнология) представляет собой исследование студентом темы или проблемы, ориентированной в области биотехнологии, теории и методики использования биотехнологии в профессиональной деятельности.

Образовательная организация утверждает список тем ВКР, предлагаемых обучающимся, доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Защита ВКР является обязательным испытанием, включаемым в итоговую государственную аттестацию всех выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования (ВО). Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по направлению подготовки при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе. Требования к выпускной квалификационной работе должны соответствовать требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) к уровню подготовки выпускников.

2. Выбор темы ВКР

Темы ВКР определяются образовательной организацией. Студентам предоставляется право самостоятельного выбора конкретной темы ВКР на основе утвержденной тематики. Тему рекомендуется выбирать исходя из интереса к проблеме, возможности получения фактических данных, наличия специальных источников. Необходимо воспользоваться тематическим каталогом библиотек, веб-ресурсов. Целесообразен мониторинг периодических научных изданий, с целью поиска статей, и информационного материала по выбранной теме.

При выборе темы студенты руководствуются утвержденной тематикой ВКР по данному направлению подготовки бакалавров. Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой в соответствии с профессиональными задачами и видами профессиональной деятельности, определенных в п. 4.4 ФГОС ВО, к которым должен быть подготовлен выпускник. Тематика выпускных квалификационных работ ежегодно утверждается на заседании выпускающей кафедры. Студент может предложить свою формулировку темы работы, если она соответствует требованиям направления и профиля, по которым он обучался, с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Эта формулировка предварительно согласуется с потенциальным научным руководителем и заведующим кафедрой.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки «Биотехнология». Темы ВКР утверждаются приказом по университету. Обязательное требование – соответствие тематики ВКР направленности содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу ФГОС образования.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР утверждаются образовательной организацией после их обсуждения на заседании кафедры образовательной организации на основании порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускников по программам ВО, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

3. Руководство выпускной квалификационной работы

Студенту, выполняющему ВКР, назначается научный руководитель из числа преподавателей кафедры. Студент совместно с научным руководителем уточняет формулировку темы (до ее утверждения), руководитель советует, как приступить к ее рассмотрению, корректирует план работы и дает рекомендации по источникам информации и сбору материала, а также оказывает студенту помощь в разработке графика выполнения работы (прил. 9). На последующих этапах студент консультируется с научным руководителем о привлечении необходимых нормативных, литературных и практических материалов. Студент выполняет указания по внесению исправлений и изменений в предварительный вариант работы (как по содержанию, так и по оформлению). Студенту следует периодически (в соответствии с заданием) предоставлять информацию и материал научному руководителю в ходе подготовки ВКР. Научный руководитель не является ни соавтором, ни редактором ВКР и не обязан исправлять имеющиеся в выпускной квалификационной работе орфографические, стилистические и иные ошибки. В соответствии с заданием законченная и оформленная работа с отзывом научного руководителя предоставляется соискателем степени бакалавра на кафедру за 3-5 дней до защиты, в случае успешного прохождения предзащиты.

Руководители ВКР назначаются приказом ректора университета. Руководитель несет ответственность за качество представленной к защите работы. По утвержденной теме руководитель ВКР разрабатывает совместно со студентом индивидуальный план выполнения ВКР. Руководитель представляет отзыв о выпускной квалификационной работе (проекте). Решение о допуске работы к защите принимает руководитель ВКР. Общее руководство и контроль выполнения выпускных квалификационных работ осуществляется выпускающей кафедрой.

4. Требования к отзыву на ВКР

После завершения работы над ВКР студент представляет ее научному руководителю, который дает письменный отзыв в течение трех рабочих дней на 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. В отзыве должны быть отражены следующие моменты:

- актуальность темы;
- степень реализации поставленной в работе цели;
- степень самостоятельности при написании ВКР, уровень теоретической подготовки автора, его знание основных концепций и научной литературы по избранной теме;
- использованные методы и приемы анализа;
- обоснованность выводов;
- грамотность изложения материала;
- наличие и качество иллюстрированного материала;
- качество оформления.

Особое внимание обращается на имеющиеся в работе и отмеченные ранее недостатки, не устраненные выпускником. Научный руководитель обосновывает возможность или нецелесообразность представления ВКР к защите. При этом руководитель не выставляет оценку работе, а только дает ей качественную характеристику и рекомендует или не рекомендует к защите. Содержание отзыва предполагает обоснованное мнение руководителя о качестве ВКР.

Отзыв научного руководителя выпускной квалификационной работы включает информацию о работе студента в период подготовки ВКР, степень его самостоятельности в подборе литературы и разработке материалов ВКР, инициативность в работе (прил. 3). Научный руководитель дает оценку актуальности выбранной темы (насколько она созвучна с требованиями современности). Кратко описывается структура работы, что является предметом рассмотрения каждой части ВКР. Особое внимание научный руководитель должен уделить характеристике эмпирического раздела, где должно быть описано проведенное студентом исследование относительно изучаемой темы. Отдельным пунктом могут быть выделены сильные стороны ВКР студента, которые особенно хорошо ему удалось, а также

уделить внимание слабым сторонам работы, над которыми студент поработал недостаточно. Текст отзыва должен заканчиваться кратким и лаконичным выводом научного руководителя о проделанной студентом работе.

В отзыве руководителя на ВКР отмечаются:

- объем выполненной работы;
- соответствие разработанного материала исходному заданию на выполнение ВКР;
- проявленная студентом инициатива и самостоятельность;
- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;
- уровень профессиональной подготовки автора ВКР;
- качество выполненной работы, ее положительные и отрицательные стороны, практическая ценность
- сроки получения студентом задания ВКР, время начала выполнения работы;
- посещение студентом консультаций руководителя;
- личный вклад студента в разработку темы, степень его самостоятельности, инициативность при поиске информации, умение обобщать данные практики и научной литературы и делать правильные выводы;
- использование в работе средств современной вычислительной техники;
- реагирование студента на замечания руководителя, своевременность исправления замечаний;
- полнота выполнения ВКР.

В заключение дается общая оценка всей проделанной студентом работы и возможность присвоения квалификации бакалавр по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

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

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

Отзыв руководителя должен быть строго индивидуальным. Он составляется в произвольной форме с обязательным освещением следующих основных вопросов, касающихся качества работы студента над ВКР.

5. Примерная структура выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы по направлению 19.03.01 предусматривает несколько вариантов структуры работы, которую выбирает студент совместно с научным руководителем, исходя из места прохождения студентом преддипломной практики. ВКР по направлению подготовки должна соответствовать следующим требованиям. Работа должна включать:

Титульный лист (прил. 1);

Содержание (прил. 2);

Введение;

Основную часть, состоящую, как правило, не менее чем из трех разделов (теоретического, обзорного по заявленной проблематике; аналитического, организационно-экономического по рассматриваемой проблеме; практического, с рассмотрением реальной практики, опыта функционирования объекта исследования);

Заключение, включающее выводы и предложения (рекомендации);

Список используемых источников;

Приложения.

ВКР может носить опытно-практический, опытно-экспериментальный, теоретический характер. Варианты структуры ВКР представлены в приложении 5.

Основными требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного их толкования;
- конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Содержание ВКР должно соответствовать названию темы.

Работа считается выполненной в полном объеме в том случае, если в ней нашли отражения все проблемы и вопросы, предусмотренные заданием на выполнение выпускной квалификационной работы.

Структура ВКР опытно-практического характера:

введение, в котором раскрывается актуальность выбора темы, формируются компоненты методологического аппарата: объект, предмет, проблема, цель, задачи работы;

теоретическая часть, в которой раскрываются теоретические основы изучаемой проблемы;

практическая часть, которая должна быть направлена на решение выбранной проблемы и состоять из проектирования деятельности по направлению и, описания ее реализации, оценки ее результативности, или обобщения опыта по данной проблеме, или анализа деятельности организации, или анализа современных актуальных документов по теме исследования; также может быть исследованиям объектов профессиональной деятельности и должна завершаться изложением мероприятий и предложений, в которых могут быть реализованы итоги исследований;

заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения полученных результатов;

списка использованных источников (не менее 30-35 источников);

приложение.

Структура ВКР опытно-экспериментального характера:

введение, в котором раскрывается актуальность выбора темы, формируются компоненты методологического аппарата: объект, предмет, проблема, цель, задачи работы, гипотеза;

теоретическая часть, в которой даны обоснование проблемы, история вопроса, аспекты разработанности проблемы в теории и практике;

экспериментальная часть, в которой представлены план проведения эксперимента, характеристика методов экспериментальной работы, основные этапы эксперимента (констатирующий, формирующий, контрольный), анализ результатов опытно-экспериментальной работы;

заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения полученных результатов;

список использованной литературы (не менее 30-35 источников);

приложение.

Структура ВКР теоретического характера:

введение, в котором раскрывается актуальность выбора темы, формулируются компоненты методологического аппарата: объект, предмет, проблема, цели, задачи работы и др.:

теоретическая часть, в которой даны история вопроса, обоснование разрабатываемой проблемы в теории и практике посредством глубокого сравнительного анализа литературы;

заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов исследования;
список используемой литературы (не менее 30-35 источников);
приложение.

Требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний выпускников представлены в Положении [2].

6. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

Основные этапы выполнения ВКР:

выбор темы, получение задания (прил. 4) на выполнение работы;
подбор и изучение литературы по теме исследования;
составление плана работы;
анализ литературы по теме исследования;
сбор материалов по теме исследования во время преддипломной практики;
написание ВКР;
представление работы руководителю ВКР,
получение отзыва и устранение указанных в нем замечаний;
предварительная защита (по решению администрации образовательного учреждения);
представление ВКР на кафедру;
подготовка к защите дипломной работы;
защита ВКР.

Студент обязан регулярно посещать консультации руководителя (в соответствии с графиком, установленным руководителем ВКР), представлять ему материал, согласовывать содержание и ход выполнения работы, способы интерпретации и оформления полученных данных, устранять указанные руководителем недостатки.

7. Содержание выпускной квалификационной работы

Работа должна быть написана научным стилем, логически выстроена. Не следует употреблять как излишне пространных и сложно построенных предложений, так и чрезмерно кратких, лаконичных фраз, слабо между собой связанных, допускающих двойное толкование и т.п.

В выпускной квалификационной работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

ВКР не пишется от первого лица, исключаются формулировки: «Я рассмотрел», «Целью моей работы», «Я считаю» и т.д. Работа должна быть написана с применением нейтральных формулировок: «Можно сделать вывод», «Было проведено исследование».

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова "должен", "следует", "необходимо", "требуется, чтобы", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не следует". При изложении других положений следует применять слова – "могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае" и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например "применяют", "указывают" и т.п.

В ВКР должны применяться научные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научной литературе. Если в документе принята специфическая терминология, то перед введением должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание работы.

В тексте ВКР не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе.

Титульный лист является первой страницей работы и содержит наименование министерства (ведомства) или другого структурного образования, в систему которого входит организация-исполнитель, полное наименование организации, имеет гриф утверждения название работы (в строгом соответствии с названием темы в приказе), вид работы.

На титульном листе указываются фамилия, имя, отчество (полностью) автора работы, шифр и название направления подготовки, данные о руководителе ВКР, место выполнения исследования и дата. Наименование ВКР набирают ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ (шрифт 14), вид документа — строчными буквами с первой прописной (шрифт 14).

Содержание

В СОДЕРЖАНИИ должны быть перечислены следующие обязательные пункты:

Введение

- 1 Наименование первой главы.
 - 1.1 Наименование первого пункта первой главы.
 - 1.2 и т.д.
- 2 Наименование второй главы.
 - 2.1 Наименование первого пункта второй главы.
 - 2.2 и т.д.

Заключение

Список использованных источников

Приложение

Основное содержание ВКР составляют теоретическая и практическая главы, разделенные на параграфы. Каждая глава, параграф должны включать законченную идею и информацию. Глава и тема ВКР не могут называться одинаково. Глава или пункт не могут иметь название, состоящее из одного слова.

Во введении указываются актуальность и значимость темы, степень ее разработанности, формулируются цель и задачи работы, характеризуются используемые автором практические материалы и

структура работы, формулируется объект, предмет и задачи исследования. Объем введения должен составлять 2-3 страницы.

Введение к ВКР в обязательном порядке содержит следующие элементы:

Актуальность исследования. Следует обозначить актуальность выбранной темы. Обоснование может начинаться с фразы: *«Актуальность данной темы обусловлена тем, что ...».*

Цель исследования показывает направление анализа темы ВКР. Например: *«Цель выпускной квалификационной работы – ...»* или *«Целью данной работы является изучение (описание, определение, установление, исследование, разработка, раскрытие, освещение, выявление, анализ, обобщение и т.п.)*

Задачи выпускной квалификационной работы. Задачи – это способы достижения цели. В соответствии с основной целью следует выделить 3–4 задачи, которые необходимо решить для достижения главной цели исследования. Каждая из задач формулируется в соответствии с главами работы. Пример формулирования задач: *«Для достижения цели, поставленной в выпускной квалификационной работе, были определены следующие задачи:*

1. *Выявить*
2. *Провести*
3. *Разработать*

Объект и предмет ВКР. Объект – это процесс или явление, избранные для изучения. Предмет более узок и конкретен. Он находится в границах объекта и отражает какую-либо сторону (аспект, свойства, признаки, отношения) объекта, подлежащую изучению. Например: *«Объектом исследования являются микроорганизмы заквасок. Предмет исследования – влияние консорциума микроорганизмов с новыми биотехнологическими свойствами на качественные показатели кисломолочных продуктов».*

Информационная база для написания ВКР (источники информации). Перечисляются источники, которые использовались для написания работы. Например: *«Теоретической основой выпускной квалификационной работы послужили исследования.... Практическая часть работы выполнялась на основании документов ... (перечисляются конкретные документы)».*

В теоретической главе основной части ВКР излагаются теоретические аспекты темы на основе анализа литературы,

рассматриваются дискуссионные моменты, анализируется нормативно-правовая база по данному вопросу. Содержание теоретической главы должно строго соответствовать теме ВКР. Оформлять отобранный материал нужно начинать с *определения основного понятия* по теме исследования. Далее автор должен кратко изложить *теоретические положения* по проблеме. Затем следует дать обзор *разработанности* данного вопроса разными авторами, т.е. краткий обзор изученных источников, в котором фиксируют полученные знания об уже известных в науке фактах, закономерностях, теориях, объяснениях по теме исследования.

В практической части предлагается решение выбранной проблемы и проектирование деятельности по направлению, описание ее реализации, оценки ее результативности, или обобщения опыта по данной проблеме, или анализа деятельности организации, или анализа современных актуальных документов по теме исследования). В практической части ВКР дается характеристика анализируемого предприятия (организационно-экономическая структура, *анализ* финансово-хозяйственной деятельности предприятия, анализ конкурентной среды, техника безопасности, охрана труда, экологические аспекты производства), на основе анализа делаются соответствующие *выводы*, даются *рекомендации*.

Объем заключения должен составлять 2-3 страницы. В заключении необходимо отразить основные выводы и рекомендации, к которым пришел студент при выполнении ВКР. Выводы и рекомендации заключения должны быть ответом на цель и задачи, поставленные во введении к ВКР.

Список использованных источников (30-35) является важной частью выпускной квалификационной работы и отражает самостоятельность и творческий подход студента. Список должен включать цитируемые в данной работе документы, монографии, учебные, учебно-методические пособия, статьи, наименования документов архивного материала, имеющего отношение к теме исследования. В список не включают те источники, на которые нет ссылок в основном тексте работы и которые фактически не использованы.

Рекомендуется представить единый список литературы к работе в целом. Использованные источники в списке должны располагаться по алфавиту. В начале библиографического списка всегда размещают официальные и нормативно-правовые документы (Федеральные законы, Указы Президента, постановления, положения, приказы, ГОСТ и т.д.).

Сведения о нормативных документах и статьях из периодических изданий приводят с обязательным указанием источника опубликования. В конце библиографического списка приводят описания интернет-ресурсов и источников на иностранных языках. Вспомогательные или дополнительные материалы помещают в приложении.

8. Основные требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в строгом соответствии с Положением о требованиях к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы [2]. Правила технического оформления ВКР включают:

- оформление таблиц, рисунков, графиков;
- представление формул, написание символов;
- оформление ссылок на использованные источники литературы;
- написание аббревиатур;
- оформление библиографического списка литературы;
- оформление приложений и др., которые соответствуют стандартным требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР.

Оформляется ВКР в соответствии с правилами оформления выпускной работы, определенными ГОСТ [4] и Положением о требованиях к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (ВКР) в Государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Ленинградской области «Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина» [2].

Работа выполняется на листах формата А4, пронумерованных и сброшюрованных. Нумерация страниц – сквозная. Первая страница – титульный лист, вторая – содержание. Номер страницы проставляют арабской цифрой по центру поля в нижней части страницы листа. Все страницы ВКР должны быть пронумерованы. Номер страницы на титульном листе не ставится. Нумерация страниц начинается со второго листа (содержание) и заканчивается последним. На втором листе ставится номер «2». Нумерацию страниц, начинают с *Содержания*. Все идущие перед

Содержанием разделы (титульный лист) учитываются при выставлении номера страницы.

Каждый раздел работы (введение, главы, заключение, список литературы) следует начинать с новой страницы, а подразделы располагаются друг за другом вплотную и отделяются двумя свободными строками.

Заголовки структурных элементов основной части выравнивают по центру страницы без точки в конце и печатают прописными буквами жирным шрифтом. Если заголовки содержат несколько предложений, их разделяют точкой. Двойным интервалом разделяют название главы от названия раздела. Заголовки пунктов, подпунктов выравнивают по центру страницы и выделяют жирным шрифтом, через 1,5 интервала, например:

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРЫ ПРОДУЦЕНТА

1.1 Характеристика *Aspergillus niger*

1.1.1 Характеристика штамма *Aspergillus niger* 737

Нумерация глав ВКР – сквозная. Нумерация подглав (параграфов) сквозная в пределах главы выпускной квалификационной работы.

Текст бакалаврской работы выполняется шрифтом Times New Roman, размер шрифта -14 пт., абзацный отступ – 1,25 см. Поля: верхнее и нижнее по 25 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм. Текст выравнивается по ширине с 1,5 межстрочным интервалом. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать полужирный шрифт при выделении заголовков структурных частей ВКР (содержание, введение, название главы, заключение и т.д.).

Статистические данные, приводимые в работе, оформляются в виде таблиц, графиков, диаграмм.

Объем ВКР должен составлять не менее 50 страниц текста. В этот объем включается: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, список использованных источников литературы. *Приложения в общий объем не включаются.*

В содержании наименование заголовка должно быть соединено отточием (точками) с соответствующим ему номером страницы.

Заголовки структурных элементов работы (ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, НАЗВАНИЯ ГЛАВ, СОДЕРЖАНИЕ, ПРИЛОЖЕНИЕ),

располагают в середине строки (выравнивание по центру), без точки в конце и печатают заглавными буквами (Caps Lock) без подчеркивания. Каждый структурный элемент и каждую новую главу следует начинать с новой страницы.

Длина одной строки заголовка не должна превышать 12 см.

Между заголовком и последующим текстом делается пропуск строки. Заголовок первого уровня (введение, название главы, заключение, список использованных источников) должен быть напечатан прописными буквами полужирным шрифтом. Междустрочный интервал внутри заголовка – одинарный. Слово «Глава» не пишется.

Главы нумеруют. Главы могут делиться на разделы и подразделы. Номер раздела состоит из номеров главы и номера раздела в главе (например: 1.2 (1 -номер главы, 2 - номер раздела), 2.5 (2 - номер главы, 5 - номер раздела) и т.д.), разделенных точкой. В конце номера точка не ставится. Аналогичным образом нумеруются и подразделы (например: 2.4.2 Анализ результатов). В нумерации после цифр идет пробел, а не табуляция. Заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок первого уровня не помещается на одной строке, то на нижнюю строку переносят слово полностью. Разрыв слов при переносе не допускается. Между текстом и заголовком второго и третьего уровня оставляют двойной междустрочный интервал.

Заголовок второго уровня (параграфа, пункта) – пишется от абзацного отступа (не по центру!) строчными буквами (первая прописная), полужирным шрифтом, внутри заголовка междустрочный интервал – одинарный.

Заголовки должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Точка после номера главы или параграфа и в конце заголовка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заголовки не допускается.

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

Вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнять иллюстрации следует черными чернилами, пастой или тушью.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

Страница текста, имеющая более 3 исправлений, должна быть переделана. Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Текст работы должен быть четким и не допускать различных толкований. Допускаются сокращения: *т.е.*, *т.д.*, *т.п.*, и *др.*, и *пр.*; при ссылках – *см.* (смотри), *ср.* (сравни), при обозначении цифрами годов и веков – *в.* (век), *вв.* (века), *г.* (год), *гг.* (года) и др.; *акад.* (академик), *проф.* (профессор), *г.* (город), *обл.* (область) и др. Слова «*и другие*», «*и тому подобное*», «*и прочие*» внутри предложения не сокращаются, также не сокращаются «*так называемый*», «*так как*».

Правила при наборе:

- не допускать 2 и более пробелов;
- не делать абзацный отступ пробелами и табуляцией;
- не допускать висячих строк (т.е. состояния, когда на последнюю строку абзаца переходит количество символов, меньшее / абзацного отступа). Для исправления этой ситуации можно применить комбинацию клавиш Shift+Enter, чтобы перенести необходимое слово или несколько слов на другую строку.

Дефисы и тире. В соответствии с правилами русского языка должны ставиться дефисы (-), тире (—) Ctrl+Alt+Num (-) и соединительные тире (-) Ctrl+Num(-). Дефис никогда не отбивается пробелами: все-таки, гено-инженерный, компакт-диск. Тире, напротив, должно отбиваться пробелами с обеих сторон: «*Геном – это совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом организма*». Неразрывный пробел перед тире тем более уместен, что в середине предложения тире не должно переходить на следующую строку и начинать ее. Соединительное тире, или знак «минус», ставится обычно между цифрами

для обозначения периода «от ... до»: 1990-1996 гг., 8-10 км/ч, пять-шесть минут, и тоже не отбивается пробелами.

Пробелы. Точка, запятая, а также двоеточие, точка с запятой, восклицательный и вопросительный знаки, знак процента, градуса, минуты, секунды не отбиваются от предшествующего слова или цифры. Знаки номера (№), параграфа (§) и слово «страница» (с.) отбиваются от идущей за ними цифры неразрывным пробелом. Многозначные числа должны быть разбиты на разряды: 1 876 542. Пробелы здесь только неразрывные, простые и десятичные дроби не отбивают от целой части: 0,5; 13/4, как и обозначение степени (m^2).

Число от размерности, напротив, отбивается неразрывным пробелом: 3 кг, 200 кВт, а также 1927 г., XIX–XX вв. Всегда отбиваются неразрывным пробелом (Ctrl+Shift+пробел) инициалы от фамилии и инициалы друг от друга. Кавычки и скобки набираются вплотную к слову, без пробелов. При наборе необходимо использовать типографские кавычки – «елочки». Скобки ставятся точно так же, как и кавычки. Если скобка завершает предложение, точка ставится после нее. Если же точка необходима внутри скобки, то снаружи она уже не ставится.

Видовое название микроорганизмов в тексте бакалаврской работы необходимо выделять курсивом, например «*Saccharomyces cerevisiae*», «*Aspergillus niger*».

Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстрированного материала в виде таблиц, схем, рисунков, графиков, фотографий.

Оформление рисунков. К рисункам относятся все графические изображения (схемы, графики, фотографии, рисунки). На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

В тексте должна быть ссылка на рисунок в круглых скобках, например: «схема выращивания каллусных культур (рис. 1).» или «На рис. 1 представлена принципиальная технологическая схема производства вина...». Отступ рисунка и его названия выполняется 1,5 интервалом. Подпись под рисунком должна быть по размеру рисунка. Рисунок должен иметь вид:

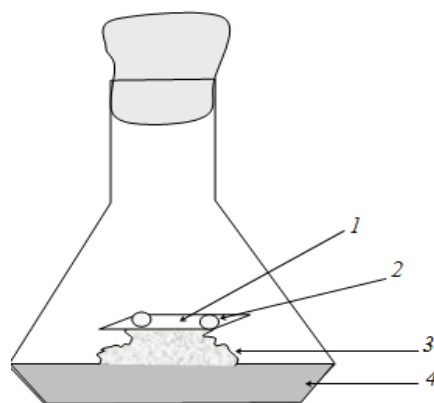


Рисунок 1. Схема использования каллуса в качестве "ткани - няньки":

1 – фильтр; 2 – клетка; 3 – каллус; 4 – питательная среда

Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае номер рисунка состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1). Название пишется под рисунком по центру, как и рисунок, форматирование — как и у обычного текста. Слово «Рисунок» пишется полностью. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». При ссылках на иллюстрацию следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела, или (Рисунок 1). После слово «Рисунок 2» пишется название. В этом случае подпись должна выглядеть так: «Рисунок 2 — Название». Точка в конце названия не ставится. Если в работе есть приложения, то рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами (например: Приложение 3). Перед рисунком в тексте оставляют одну свободную строку. В абзаце, содержащем рисунок, не должно быть заказано отступа или выступа первой строки. В подрисуночной подписи междустрочный интервал одинарный, перед – 12 пт, после – 18 пт. В ней тоже не должно быть заказано отступа или выступа первой строки. Если подрисуночная подпись длинная (более $\frac{3}{4}$ строки), то ее печатают в несколько строк без переносов слов. При переходе на новую строку в подрисуночной подписи одновременно нажимают сочетание клавиш Shift и Enter. Далее в тексте возвращаются к стандартному форматированию абзацев

(междустрочный интервал – полустрочный, отступ первой строки 1,25 см, выравнивание – по ширине).

Оформление таблиц. Название таблицы следует помещать над таблицей в центре, слово «таблица» и ее номер - справа выше названия. Таблица в тексте бакалаврской работы должна иметь следующий вид:

Таблица 3

Параметры культивирования культуры *Streptococcus lactis*

Параметр	Значение
рН-среды	4,5 – 5,2
...	...

В случае если таблица не помещается на одной странице, необходимо при построении таблицы пронумеровать графы и при переносе таблицы на следующую страницу таблица должна иметь вид:

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью, при этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят. Над другими частями также слева пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 1).

Следующий после таблицы текст необходимо размещать с отступом от таблицы 1,5 интервала. Внутри таблицы: междустрочный интервал – одинарный. Наименования заголовков центруют по вертикали и горизонтали, наименования строк располагают сверху по левому краю, цифровые данные выравнивают по центру нижней строки заголовка, текстовые данные – по левому краю по верхней строке.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела — в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (например: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают нумерацией арабскими цифрами с добавлением впереди обозначения приложения (например: Приложение 2). Слово «Таблица» пишется полностью. Наличие у таблицы собственного названия обязательно. Название состоит из «Таблицы», номера и названия. Точка в конце названия не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа работы так, чтобы ее можно было читать с поворотом по часовой стрелке. Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Формулы должны быть расположены по центру строки и пронумерованы арабскими цифрами в скобках по правому краю листа. В случае необходимости буквенные обозначения в формуле должны быть расшифрованы. Формулы следует выделять в отдельную строку с отступом в 1,5 интервала от основного текста. Формулы печатаются с помощью приложения редактора формул MathType от MS Office. Номер формулы заключают в круглые скобки и помещают у правого поля страницы на одной строке с формулой. Сама формула размещается по центру страницы. Расшифровка величин, входящих в формулу, печатается полупрописным

интервалом. Используется сквозная нумерация формул арабскими цифрами или по главам, при этом номер формулы состоит из номера главы и её порядкового номера, например (3.1). При ссылке в тексте на формулу в скобках указывают ее номер, например: «... рассчитывается по формуле (3.1)»:

$$\mu = \frac{\mu_{max} \cdot S}{K_S + S}, \text{ ч}^{-1}, \quad (3.1)$$

где μ_{max} – максимальная удельная скорость роста, ч^{-1} ;

S – концентрация субстрата, г/дм^3 ;

K_S – константа, характеризующая сродство продуцента к субстрату питательной среды, соответствующая концентрации субстрата, при которой $\mu = 0,5\mu_{max}$, г/дм^3 .

Таблицы, рисунки, формулы могут быть пронумерованы сквозной нумерацией во всей работе или нумеруются по главам. В последнем случае номер складывается из номера главы и номера рисунка (таблицы или формулы) в данной главе.

Химические уравнения и структурные формулы веществ необходимо выполнять в программе Chem Draw или ISIS Draw. Структурирование их в тексте осуществляется по центру страницы и не нумеруются.

В тексте работы запрещено использование сканированных таблиц и формул.

Оформление приложений. Приложение оформляется как продолжение выпускной квалификационной работы на последующих страницах или в виде отдельной части. В приложение помещают необходимый для отражения полноты исследования вспомогательный материал, который при включении в основную часть выпускной квалификационной работы загромождал бы текст. К вспомогательному материалу, включаемому в приложения относят:

- методики, математические доказательства, формулы, расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- нормативные и финансовые документы по исследуемой проблематике;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты о внедрении результатов исследований.

В тексте работы на каждое приложение должна быть ссылка в круглых скобках, например: (прил. 1). Нумерация страниц приложения продолжает

нумерацию работы в целом. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения нумеруют. После слова «*Приложение*» следует цифра, обозначающая последовательность (например: ПРИЛОЖЕНИЕ 2). Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ» без нумерации. Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы и т.д., которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. *Нумерация страниц приложений и основного текста должна быть сквозная.*

В случае выполнения технологического варианта бакалаврской работы в Приложение выносится графический чертеж и спецификация к нему, выполненная в формате А4. Для выполнения надписей на чертеже и штампе необходимо пользоваться стандартными графическими шрифтами (рис. 3):

Номера позиций аппаратов в машинно-аппаратурной схеме наносят около соответствующих аппаратов, изображенных на чертеже. Их наносят на полках, от которых проводят наклонную линию-выноску, заканчивающуюся точкой на изображении аппарата. Чтобы легче было находить позиции на чертеже, полки группируют в строчку слева на право (по горизонтали) или в колонку сверху вниз (по вертикали). Возможна комбинация горизонтального и вертикального расположения позиций на чертеже (приложение 6-8).



Рисунок 3. Стандартный графический шрифт

При выполнении научно-исследовательской бакалаврской работы в Приложении размещаются диаграммы спектральных исследований, хроматограммы, таблицы математического планирования эксперимента, диаграммы Парето, профилограммы органолептических показателей дегустационной оценки продуктов и т.д. Все виды диаграмм должны быть выполнены в программе Microsoft Office Excel.

В тексте выпускной квалификационной работы должна быть ссылка на Приложение, содержащее чертеж, таблицу или диаграмму. Например: «В приложении 1 представлена аппаратурно-технологическая линия....» или «Рассмотрим машинно-аппаратурную схему производства ферментного препарата (прил. 1).».

Спецификацию к чертежу необходимо выполнять сверху вниз на отдельном листе. На чертеже могут располагаться условные обозначения (материалы, из которого выполнены стены зданий и сооружений, направления производственных потоков). Запрещено располагать спецификацию на чертеже.

9. Общие требования и правила составления

библиографической ссылки: основные виды, структуру, состав, расположение в документах

Библиографическая ссылка является частью справочного аппарата документа и служит источником библиографической информации о документах – объектах ссылки. При отсутствии ссылок работа не должна допускаться к защите научным руководителем, а отсутствие ссылок в тех случаях, когда они должны быть, ведет к снижению оценки. Библиографическая ссылка содержит библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе (его составной части или группе документов), необходимые и достаточные для его идентификации, поиска и общей характеристики.

Объектами составления библиографической ссылки являются все виды опубликованных и неопубликованных документов на любых носителях (в том числе электронные ресурсы локального и удаленного доступа), а также составные части документов.

Список используемой литературы формируется, в порядке их упоминания в тексте. Список используемой литературы является составной частью бакалаврской работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. В список включаются все литературные источники, а также интернет-источники (должен быть указан адрес ресурса) - они не должны превышать 10 % от количества используемой литературы, которые используются в работе, и должны соответствовать имеющимся в тексте ссылкам. Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первых трех авторов из них и слова «и др.». Наименование места издания приводится полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов – Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб).

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

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

Список использованных источников содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР, включающих литературу, отчеты, интернет-ресурсы, материалы, собранные в период прохождения практики, указывается в конце ВКР (перед приложением) и составляется в алфавитном порядке.

Порядок составления списка использованных источников:

1. Нормативные правовые документы (указываются в порядке их значимости).
2. Книги, статьи, электронные ресурсы на русском языке (указываются в алфавитном порядке).
3. Книги, статьи, электронные ресурсы на иностранном языке (указываются в алфавитном порядке).

Пример оформления литературных источников:

1) учебная литература:

Кони́чев А. С. Молекулярная биология.- М.: Академия, 2012.- 400 с.

Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология. М.: КолосС, 2004. – 440 с.

Шевелуха В.С. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник.- 3-е изд.- М.: Высш. шк., 2013.-500с.

2) справочная литература:

Сборник рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия //под ред. П.С. Ершова. – СПб.: ГИОРД, 2001. – 435 с.

3) публикации периодических изданий:

статьи

1. Баева А.А., Овчинникова Л.В. Разработка технологии переработки хитинового покрова ракообразных биотехнологическим способом // Пищевая промышленность. – 2012. – № 7 – С. 32-34.

2. Иванов А.М., Алексеева Т.Н. Разработка нового продукта питания с использованием аниса. //В тр. Инновационные технологии в пищевой промышленности. Киров: КивГТУ, - 2003. – С. 45-49.

тезисы

3. Григорьев И.Н., Карасев В.В. Особенности переработки китайской груши. //В сб.: Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности. М.: МГУПП, - 2014. – С. 78.

4) нормативно-техническая документация:

ГОСТ 12788-87 Пиво. Методы определения кислотности. М.: Издательство стандартов. 1987, - 7 с.

ГН 2.2.5.1313-03. Характеристика токсичных веществ, 2003. - 25 с.

СанПиН 2.3.4.551-96. Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности. Производство молока и молочных продуктов. Санитарные нормы. – М.: Издательство стандартов, 1996. – 10 с.

ПБ 09-595-03 Правила безопасности аммиачных холодильных установок. – М.: ПИО ОБТ, 2003. – 71 с.

ТУ 9229-414-004-19785–06. Грибки кефирные. М.: ВНИМИ, – 2006 – 10 с.

Патент РФ на изобретение № 2514417 Способ приготовления хлеба. //Зипаев Д.В., Шевченко А.Ф., Валиулина Д.Ф., 2014. Бюл. № 12. – 5 с.

5) интернет-источник:

<http://bio-x.ru/books/vvedenie-v-bioteknologiyu-ot-probirki-do-bioreaktora>

В ВКР используются затекстовые библиографические ссылки. Для связи с текстом документа порядковый номер библиографической записи в затекстовой ссылке указывают в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом документа. Ссылки в тексте на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Если материал чужого исследования излагается свободно (своими словами), то указывают только номер источника, который заключают в квадратные скобки, например: *В работе [23] авторы Ершов Ю.А. и Зайцева Н.И. показали, как.....* При использовании прямого цитирования в ссылке указывают порядковый номер источника и номер (а) страниц, откуда взята цитата. Ссылка также заключается в квадратные скобки, например: *В статье автор поясняет, что «с.....» [12, с. 156].* Например:

В тексте:

Общий список терминологии по биохимии, дает Р. Доусон [9].

В затекстовой ссылке:

9. Доусон Р. Справочник биохимика.-М.:Мир, 1991.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в отсылке

указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой. *В тексте:* [10, с. 81] [10, с. 106]

В затекстовой ссылке:

10. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.

Если ссылку приводят на многочастный (многотомный) документ, в отсылке указывают также обозначение и номер тома (выпуска, части и т.п.).

В тексте: [2 Т. 1, с. 17]

В затекстовой ссылке:

1. Альбертс Б.Т. Молекулярная биология клетки. - М.: Мир, 1994. Т. 1-3.

В соответствии с ГОСТ сведения об источниках следует нумеровать арабскими цифрами без точки и начинать с абзацного отступа. В конце библиографического описания каждого источника ставится точка.

В списке использованных источников при переносах на другую строку не допускаются: разделение инициалов авторов, обозначения числа страниц и цифр и т.п. Рекомендуется между инициалами и фамилией автора всегда ставить неразрывный пробел (Ctrl+Shift+пробел). Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы локального и удаленного доступа. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.), так и на составные части электронных ресурсов (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях, сообщения на форумах и т.п.).

Библиографические описания электронных документов следует давать в соответствии с ГОСТ. Ссылки на электронные ресурсы в информационных сетях должны содержать следующие элементы:

- автор/создатель, заглавие, выходные сведения (место издания, издатель, год издания), объем публикации (если есть);

- название сайта – краткое описание информационного ресурса или документа (не более 30 слов);

- месторасположение – адрес сайта (URL). Пример:

30. Ферлимон [Электронный ресурс] режим доступа - <http://fermilon.ru/sad-i-ogorod/ovoshhi/kartofel-red-ledi.html>. Дата обращения (8.04.2018).

Если по экранной титульной странице электронного ресурса удаленного доступа (сетевого ресурса) невозможно установить дату публикации или создания, то следует указывать самые ранние и самые поздние даты создания ресурса, которые удалось выявить. Для электронных ресурсов удаленного доступа приводят примечание о режиме доступа, в котором допускается вместо слов "Режим доступа" (или их эквивалента на другом языке) использовать для обозначения электронного адреса аббревиатуру «URL» (Uniform Resource Locator - унифицированный указатель ресурса). После электронного адреса в круглых скобках приводят сведения о дате обращения к электронному сетевому ресурсу: после слов "дата обращения" указывают число, месяц и год.

Структура списка использованных источников. Список использованных источников должен быть единый. Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

1. Нормативно-правовые акты:

Международно-правовые акты (общепризнанные)

Конституция Российской Федерации

Международные договоры РФ

Федеральные конституционные законы РФ

Федеральные законы РФ

Законы РФ

Законы субъектов федерации

Международные акты субъектов

Акты президента

Акты палат парламента

Акты правительства

Акты федеральных органов

Акты региональных органов

Акты органов местного самоуправления

ГОСТ

Расположение документов внутри каждой выделенной группы в обратнхронологическом порядке: вначале новые, затем принятые ранее.

2. Научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.

3. Справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)

4. Иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.

5. Библиографические указатели

6. Описание электронных ресурсов

В первую очередь оформляются документы, взятые с официальных сайтов, затем научные издания. Допускается использование электронных ресурсов, имеющих аналог печатного издания.

Работа должна быть представлена на диске в электронном виде и единым документом в сброшюрованном виде в твердой папке.

10. Краткая характеристика разделов ВКР

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников, приложение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы выпускной квалификационной работы. В содержании, как правило, выделяют три раздела (главы), которые разбиваются на подразделы (параграфы). Слово «глава» не пишется.

Во *Введении* должна содержаться краткая оценка современного состояния рассматриваемой проблемы, анализируется степень разработанности исследуемой проблемы в научной литературе, обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи работы, объект и предмет исследования, значимость получения того или иного вида продукта (биомассы продуцента) биотехнологическим способом, теоретико-методологические основы работы. Цель работы формулируется из темы ВКР и она всегда одна, а задачи являются этапами, которые необходимо решить на пути достижения поставленной цели, поэтому их несколько. Введение должно быть кратким (2-3 страницы).

Основная часть состоит, как правило из трех глав (разделов).

Первый раздел ВКР (*Литературный обзор*), являющийся ее теоретической частью, должен содержать полное и систематизированное изложение состояния вопроса по теме работы. Сведения должны давать полное представление о состоянии и степени изученности поставленной проблемы. Данный раздел должен представлять обзор и анализ имеющихся литературных источников по исследуемой проблеме, позволяющий найти пути решения поставленных задач и выявить умение автора обобщать и критически рассмотреть существующие теоретические воззрения.

Написание первого раздела работы проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, в которых освещаются вопросы, в той или иной степени раскрывающие тему ВКР. Подбор необходимой научной литературы проводится с использованием библиотечных каталогов, реферативных журналов, научных журналов по соответствующему направлению, а также монографий, учебников, справочников, нормативной документации, патентной литературы, других публикаций, электронных ресурсов. Проводится ознакомление, как с отечественной, так и с зарубежной литературой, опубликованной на разных языках.

Изучение литературных источников необходимо проводить в определенном порядке, переходя от простого материала к сложному, от работ общего характера, к работам по более узкой проблематике и затем – к узкоспециализированным публикациям. Вначале следует ознакомиться с общетеоретической литературой (учебники, статьи в теоретических журналах), а затем с работами прикладного плана. Таким образом, сбор материала эффективнее начинать с книг и обзоров, а затем знакомиться со статьями и первоисточниками.

Поиск требуемых литературных источников проводят в библиотеках и поисковых системах в обратнхронологическом порядке, то есть вначале выявляют необходимые источники среди материалов, опубликованных в последние годы, а затем переходят к поиску более ранних публикаций (за последние 5-10 лет). Особое внимание следует обратить на законодательную, нормативную, специальную документацию, посвященную вопросам, связанным с предметом и объектом исследования.

По возможности следует изучить рассматриваемую проблему не только по печатным источникам, но и по неопубликованным и рукописным материалам информационных центров, предприятий, институтов, архивов.

Автор должен ознакомиться с содержанием основных работ по избранной теме. Следует составить список вопросов, являющихся основой содержания намеченной темы, разделив их на группы, например:

- вопросы, получившие общее признание;
- недостаточно разработанные дискуссионные вопросы, требующие изучения;
- неразработанные вопросы, появившиеся в порядке постановки или вытекающие из ранее проведенных исследований.

В работе над литературными источниками важное место занимает изучение истории вопроса. Знакомство с работами исследователей, ранее изучавшими данную проблему, страхует от дублирования ранее выполненных работ и повторения уже раскритикованных ошибок, позволяет определить место предполагаемого исследования в общем ходе изучения проблемы, облегчает использование опыта предшественников, дает возможность проследить за общими тенденциями развития вопроса и на этой базе строить свой прогноз.

История вопроса должна излагаться в тексте после описания теоретических основ рассматриваемой проблемы, так как исследователь, приступая к изучению истории вопроса, должен в определенной мере владеть теоретическими знаниями, которые ориентируют в направлении отбора того или иного материала.

Излагая содержание работ других авторов, необходимо показать их вклад в изучение проблемы. Работа над первоисточниками состоит из следующих этапов:

- 1) предварительного просмотра материала, когда выделяется основное содержание работы в целом и ее главные мысли. Это позволяет оценить важность данной работы и обосновать необходимость более деятельной ее проработки;
- 2) изучение материала с критическим анализом.

При работе с научными книгами (монографиями, сборниками трудов и т.д.) необходимо ознакомиться с их содержанием по оглавлению, просмотреть книги, прочесть аннотацию, введение, заключение. Если имеющиеся в книге материалы представляют интерес, следует провести детальное изучение данной работы. При работе с первоисточниками и монографиями целесообразно придерживаться определенных правил работы с научной литературой:

- отделить в материале основное от второстепенных деталей;

- разобраться в незнакомой терминологии, понятиях и определениях;
- записать возникающие при чтении вопросы;
- прочитать главу книги или статью, составить для себя конкретные вопросы, например, „В чем можно возразить автору?“, „Каковы аргументы в подтверждение этой мысли?“, „Что может возразить автор?“, „Какие выводы вытекают из работы?“

Завершающим этапом раздела работы должны стать анализ современного состояния вопроса, выявление круга неразрешенных пока задач, что важно для определения актуальности и перспективы дальнейшего изучения проблемы.

Объем теоретической части, состоящий, из нескольких подразделов должен составлять 20-30 % от всего объема выпускной квалификационной работы. Иллюстрации, графический и табличный материал могут быть приведены в этом разделе работы только в случае крайней необходимости, если приведенные в них материалы не могут быть сформулированы словами в виде закономерностей и зависимостей. Раздел заканчивается обоснованием необходимости проведения аналитической части работы.

Раздел должен иметь название, отражающее существо изложенного в нем материала. Не допускается выносить в качестве названия раздела такие заголовки „Теоретическая часть“, „Обзор литературы“ и т.д., не раскрывающие содержания приведенного в разделе материала. Раздел может состоять из ряда подразделов, имеющих свои подзаголовки.

Автору необходимо подробно рассмотреть теоретические вопросы по теме бакалаврской работы. Проанализировать информацию об имеющихся объёмах производства того или иного вида продукции (продуцента) в мире и нашей стране. Рассмотреть и кратко изложить уже существующие технологии производства того или иного вида продукта (биомассы продуцента); рассмотреть виды продуцентов (сырья), используемых для производства продукта. Рассмотреть виды и составы питательных сред для культивирования продуцентов и другие вопросы, имеющие существенное значение по рассматриваемой теме выпускной квалификационной работы. В работе над литературными источниками отводится изучению истории вопроса. Знакомство с работами исследователей, ранее изучавшими данную проблему, страхует от дублирования ранее выполненных работ и повторения уже раскритикованных ошибок, позволяет определить место предполагаемого исследования в общем ходе изучения проблемы, облегчает использование опыта предшественников, дает возможность

проследить за общими тенденциями развития вопроса и на этой базе строить свой прогноз.

Во втором разделе работы (технологическая часть) анализируются особенности объекта исследования, практические аспекты проблем, рассмотренные в первом разделе ВКР. Анализ должен проводиться на основе конкретных данных, полученных автором ВКР, а также на материалах, собранных им при прохождении практики.

Необходимо разработать или рассмотреть модернизированную (реконструированную) линию по производству того или иного продукта (биомассы продуцента), а также аргументированно доказать целесообразность уже существующей технологии производства продукта (биомассы продуцента), полученного биотехнологическим способом с использованием новой питательной среды. Подробно описать машинно-аппаратурную схему производства продукта (биомассы продуцента).

В третьем разделе работы освещаются практические вопросы по исследуемой проблеме, методики исследований, которые должны быть органично связаны с предыдущими разделами. Должны быть сделаны самостоятельные выводы и рекомендации (предложения), вытекающие из полученных результатов. Общий объем раздела должен составлять 20-40 % от всего объема выпускной квалификационной работы. В разделе должны быть представлены таблицы, графики, схемы, диаграммы и другой иллюстративный материал. Представляются рецептуры для расчета необходимого объема производимого продукта с учетом модернизации (реконструкции) производства, массы компонентов питательной среды для культивирования биомассы продуцента. При расчете материального баланса учитываются потери по стадиям производства и объем образующихся вторичных продуктов при переработке сырья.

В главе *Расчет и подбор технологического оборудования* студенту необходимо осуществить расчет мощности потребления энергии и производительности одного аппарата, который в результате предварительного анализа требует замены на более совершенное оборудование, отвечающее уровню современных технологий [3, 5]. Основываясь на результатах технологических расчетов, необходимо выбрать марки нового оборудования по их техническим характеристикам. Остальное оборудование необходимо описать с указанием их марок, технических характеристик, конструктивных особенностей исполнения, принципа работы и условий эксплуатации в производственных условиях (прил. 6-8).

Разделы ВКР – *Автоматизация процесса производства продукта, Охрана окружающей среды, Охрана труда и техники безопасности, Техничко-экономические показатели производства* разрабатываются с фактическим состоянием на данном производстве.

В *Заключении* подводится итог проведенных исследований. В заключении должно содержаться краткое изложение основных результатов работы и их оценка, сделаны выводы по проделанной работе, о преимуществе выбранной технологии получения продукта, следует указать, чем завершилась работа, даны предложения по использованию полученных результатов, включая их внедрение. При необходимости указать недостатки, которые в целом не скажутся на использовании данной технологии в промышленности.

Если при завершении работы получены отрицательные результаты, то это отражается в заключении с указанием путей и целей дальнейшей работы в исследуемом направлении или обоснованием нецелесообразности дальнейшего продолжения исследований.

Заключение может состоять только из выводов и рекомендаций (предложений). Выводы должны быть по всей работе, написанными по пунктам в последовательности, соответствующей порядку выполнения практической части, а также краткими, четкими, не перегруженными цифровым материалом. Выводы общего порядка, не вытекающие из результатов и содержания ВКР, не допускаются. После изложения выводов, отражающих существо работы и ее основные результаты, формируются конкретные предложения или рекомендации; предложения должны быть конкретными и адресными. Рекомендации (предложения) излагаются по пунктам в общем разделе заключения „Выводы и рекомендации“, либо в самостоятельном подразделе „Рекомендации (предложения)“.

Общий объем раздела „Заключение“ („Выводы и рекомендации“) – до 5 страниц.

Общая характеристика разделов научно-исследовательской ВКР. Характеристика разделов данной работы и структура глав осуществляется в соответствии с разработанным планом проведения экспериментальных работ. Студент совместно с научным руководителем определяет круг проблем, которые необходимо решить в ходе выполнения научно-исследовательской работы.

Во *Введении* должна быть отражена актуальность выбранной темы, цель и задачи научных исследований. Отражены предмет и объект

исследований, а также уровень изученности рассматриваемых в работе вопросов.

В *Литературном обзоре* необходимо рассмотреть и проанализировать имеющийся в литературных источниках материал по тематике научных исследований. Привести научные данные по химическому, микробиологическому составу используемого сырья и дать его характеристику.

В *Экспериментальной части* работы необходимо осветить методы исследований, с помощью которых осуществлялся эксперимент. Должны быть представлены результаты научных исследований.

В главе, посвященной *Обсуждению результатов исследований*, автор должен проанализировать результаты проведенных исследований. Осуществить сравнительный анализ полученных результатов эксперимента с уже существующими в научной литературе данными.

В *Выводах* по результатам проведенных научных исследований, отразить значимость полученных результатов исследования и при необходимости дать рекомендации для производства. По усмотрению научного руководителя работы название данного пункта можно заменить на «*Выводы и предложения*».

1 1 . Порядок проверки на наличие заимствований ВКР

ВКР должна быть выполнена с соблюдением требований о неправомерном заимствовании результатов работ других авторов (плагиат). Рекомендуемый уровень оригинальности для бакалаврских работ от 60 % и выше. В бакалаврской работе подвергаются экспертизе на оригинальность в зависимости от выбранной структуры ВКР следующие части: Введение, Литературный обзор, Технологическая часть, Расчет и подбор технологического оборудования, Заключение.

В научно-исследовательской работе: Введение, Литературный обзор, Экспериментальная часть, Обсуждение результатов исследований, Выводы.

После завершения работы студент записывает на CD-R электронную версию ВКР и предоставляет ее на экспертизу ответственному лицу кафедры.

Срок представления подготовленной ВКР к полной проверке на наличие заимствований устанавливается не менее чем за 20 дней до начала работы комиссии ГЭК по защите ВКР [7]. Законченная работа предоставляется для проверки в подготовленном виде на основании заявления студента по прилагаемой форме (прил. 10). С отчетом о проверке работы (прил. 11) в течение двух рабочих дней руководитель ВКР обязан ознакомить студента с отчетом о проверке работы (под подпись) о выявленных заимствованиях или их отсутствии в работе. На основании заключения о наличии заимствований научный руководитель принимает решение о допуске бакалаврской работы к защите или предоставлении работы повторно на экспертизу после устранения превышающего объема заимствований в ВКР.

Технические требования к электронной версии ВКР:

1. Студент представляет для проверки электронную версию ВКР в одном файле.
2. Предоставление ВКР в виде набора файлов не допускается.
3. Файл может быть предоставлен только в форматах *doc, *docx. Не допускается предоставление pdf файла, который получен путем сканирования!
4. Название файла должно строго соответствовать форме:
 - для студентов, обучающихся по направлению 19.03.01 «Биотехнология»:

Данные о ВКР: Студент — Иванов Сергей Аркадьевич Направление — 19.03.01 Кафедра — Б,ТППСХП Факультет — Биотехнологический Формат файла — doc
Название файла: 2018_19.03.01_Б,ТППСХП_БТФ_Иванов_Сергей_Аркадьевич.doc

12. Порядок подготовки к защите и защита ВКР

В соответствии с календарным графиком (прил. 9) выполнения студентом бакалаврской работы, подготовка ВКР состоит из следующих этапов:

1. Утверждение темы бакалаврской работы;
2. Выдача задания на выполнение бакалаврской работы;
3. Разработка структуры работы. Написание литературного обзора;
4. Сбор фактического материала (лабораторные, исследовательские работы и др.);
5. Доработка текста пояснительной записки в соответствии с замечаниями научного руководителя и выявленными заимствованиями электронной версии работы;
6. Предварительная защита бакалаврской работы на кафедре;
7. Ознакомление с отзывом научного руководителя.

12.1. Подготовка доклада и презентационного материала

Для защиты ВКР студент готовит выступление на 7–10 минут, компьютерную презентацию, отражающую основные результаты выпускной квалификационной работы.

Рекомендуемая структура доклада:

- Название темы, руководитель
- Актуальность изучения проблемы (1-2 мин) (цель, задачи, объект и предмет исследования на слайде, читать не нужно)
- Теоретические положения (2 – 3 мин.)
- Описание практической части (5 мин.)
- Выводы (1 мин.)

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад и презентационные материалы для представления ВКР к защите в Государственной Экзаменационной Комиссии (ГЭК). Обучающиеся в установленный срок [2], представляют на кафедру законченную выпускную квалификационную работу (ВКР) в электронном виде для проведения экспертизы на отсутствие неправомерных заимствований и определения общего объема заимствований. Студент несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном

виде содержанию ВКР, представленной впоследствии в ГЭК для защиты. К предварительной защите допускаются обучающиеся, ВКР которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР. Научный руководитель оформляет отзыв в соответствии с требованиями, установленными Положением о ВКР [2, 3], и рекомендует/не рекомендует ВКР к допуску к защите. Законченная ВКР на бумажном носителе с визами научного руководителя представляется на выпускающую кафедру. Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР и отзыва на работу руководителя ВКР принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе. В случае, если руководитель не рекомендует и/или заведующий кафедрой не считает возможным допускать студента к защите ВКР, вопрос о допуске рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя. Протокол заседания кафедры представляется через деканат факультета на утверждение проректору по учебной работе. После принятия решения о допуске ВКР к защите студент передает секретарю ГЭК оформленную ВКР с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и электронную копию. Порядок защиты выпускных квалификационных работ определяется Положением о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С. Пушкина» [6].

Порядок оформления презентации к ВКР. Для защиты бакалаврской работы необходимо подготовить презентацию с помощью программы Microsoft Office Power Point 2007-2010, которая включает в себя следующие основные слайды:

- титульный слайд;
- цель и задачи работы;
- слайды, отражающие суть работы (5-7 шт.) (в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы);

- заключение (выводы);
- итоговый слайд.

К защите может быть заранее подготовлена презентация (5 – 15 слайдов).

Основную часть слайдов должны занимать не текст, а графики, формулы, структурные, функциональные, принципиальные схемы, таблицы, диаграммы и краткие пояснения. В слайдах не желательны быстрые, яркие эффекты, вылеты, вращения, мигания, появление текста

по буквам, смена оформления от одного слайда к другому, применение одновременно нескольких ярких цветов и т. п. Текст в слайдах желательно набирать стандартным шрифтом. Нестандартный шрифт может неправильно отобразиться на другом компьютере при проектировании. Рекомендуется шрифт Times, размер для текста 24, заголовков 28 – 32.

Допускается защита с демонстрационными плакатами. На демонстрационные плакаты выносятся основные материалы работы (4 – 6 плакатов формата А 1).

12.2. Защита выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), которая формируется в соответствии с положением о ГИА [6]. Процедура защиты осуществляется по графику работы ГЭК, который доводится до сведения студентов не менее чем за 30 дней до ее начала. На защиту ВКР отводится до 1 академического часа на одного студента. Процедура защиты включает:

- доклад студента (не более 10-15 минут);
- чтение отзыва;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

Защита ВКР происходит в следующей последовательности:

1. Председатель или секретарь ГЭК оглашает тему ВКР, фамилию автора и информацию о полноте представленных для защиты документов.
2. Председатель ГЭК предоставляет слово для доклада соискателю. В течение 7-10 минут студент 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.
3. По окончании доклада члены ГЭК задают студенту вопросы по теме работы.
4. Председатель или секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР на рассматриваемую работу, или дает слово присутствующему на защите руководителю.

Итоги защиты обсуждаются членами ГЭК в отсутствие студента.

В протоколе отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного

аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Могут быть отмечены особые мнения членов комиссии (рекомендации для поступления в магистратуру, отмечается выполнение ВКР по заявке предприятия и в области прикладных научных исследований и т.п.).

Протокол заседания ГЭК подписывается председателем и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

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

При определении итоговой оценки по защите ВКР учитываются доклад выпускника, отзыв руководителя, ответы студента на вопросы. Решение ГЭК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Выпускные квалификационные работы оцениваются по четырёх балльной системе. Критерии оценки выпускных квалификационных работ:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- методологическая обоснованность исследования;
- новизна экспериментально-исследовательской работы;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;
- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты.

Оценка ВКР складывается из оценки устного сообщения выпускника, анализа текста ВКР, отзыва научного руководителя.

Заседание ГЭК протоколируется. В протоколе записываются результаты защиты выпускных квалификационных работ оценками и особые мнения членов комиссии, а также решение комиссии о присвоении студентам квалификации по соответствующему направлению высшего

образования. Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления протоколов.

Лицам, не проходившим защиты выпускной квалификационной работы по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ее без отчисления из образовательного учреждения.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательным учреждением сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине.

Студенты, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту не ранее, чем через шесть месяцев после прохождения защиты выпускной квалификационной работы впервые, и не более двух раз.

Накануне или в день защиты не позднее, чем за 40 минут до начала работы ГАК презентацию доклада представить на кафедру для записи и проверки.

На защите *обязательно присутствие руководителя ВКР*. В ходе защиты необходимо стоять лицом к комиссии так, чтобы экран с чертежами и плакатами находились справа (слева) от докладчика. При защите ВКР разрешается пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему. Не рекомендуется читать текст доклада.

После доклада автору ВКР задают вопросы члены ГАК и присутствующие на защите. Докладчику может быть задан любой вопрос по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности. По окончании вопросов научным руководителем оглашается отзыв о работе. Исполнителю ВКР предоставляется возможность согласиться с замечаниями руководителя или *корректно обосновать* свое несогласие (если оно имеется).

С разрешения председателя ГАК выступают члены ГАК и желающие выступить из числа присутствующих на защите.

В конце защиты заключительное слово предоставляется студенту.

При определении оценки выпускной квалификационной работы принимаются во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки студентов. При оценке работы учитываются:

- актуальность темы и соответствие ее современным требованиям системы образования;
- полнота и обстоятельность изложения теоретической и практической частей работы;

- эффективность использования избранных методов исследования для решения поставленной проблемы;
- обоснованность и ценность полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в практической деятельности;
- правильность и полнота использования литературы;
- степень самостоятельности автора в разработке проблемы.
- качество доклада и ответов на поставленные вопросы;
- качество представленной ВКР, включая актуальность темы, степень проработки материала, оригинальность и новизну результатов, качество оформления и т.п.;
- мнение, изложенные, в отзыве;
- академическая успеваемость в процессе освоения образовательной программы;
- практическая значимость результатов работы;
- наличие актов о внедрении или справок о применении результатов выполненной работы; дипломов участия автора с работой в конкурсах и конференциях; наличие публикаций по теме работы и др.

Студентам, не защитившим дипломную работу по уважительной причине (документально подтвержденной), срок обучения может быть продлен до следующего периода работы ГАК.

Выполненные студентами ВКР хранятся в образовательном учреждении после их защиты не менее пяти лет. После защиты ВКР остается в образовательном учреждении в полном объеме для последующего использования в учебном процессе. Списание ВКР оформляется соответствующим актом. ВКР, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах филиала университета.

По запросу организации руководитель образовательного учреждения имеет право разрешить копирование ВКР студентов.

Список использованных источников

1. ФГОС ВПО по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 11.03.2015 г. № 193).

2. Положение о требованиях к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (ВКР) в Государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Ленинградской области «Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина» (приказ № 909/06-05 от 04.09.2017 г.).

3. ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. М.: Издательство стандартов, - 1981. – 21 с.

4. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу». Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». М.: Стандартинформ, - 2008. – 20 с.

5. ЕСКД 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам. М.: Издательство стандартов, - 1973. – 28 с.

6. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Ленинградской области «Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина» (приказ № 137/06-04 от 31.05.2016 г.).

7. Положение о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся на объем заимствований в государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Ленинградской области «Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина» (приказ № 909/06-05 от 04.09.2017 г.).

Приложение

Приложение 1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С.
ПУШКИНА
ЛУЖСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

КАФЕДРА *биотехнологии, технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции*

Выпускная квалификационная работа

на тему

Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Выполнил:

Научный руководитель:

Работа представлена в ГЭК «____» _____ 20 ____ года

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Санкт-Петербург, 201_ г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1.Общая характеристика сырья.....	5
1.1.Козье молоко как объект технологической переработки.....	8
1.2.Требования к качеству молока.....	11
1.3.Методы исследования молока.....	14
1.4. Закваски, используемые для производства козьего сыра (их характеристика и приготовление).....	18
2.Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра.....	20
2.1.Физико-химическиепроцессы при производстве сыра.....	21
2.2.Биохимические процессы при производстве сыра.....	24
2.3.Влияние состава молока, бактериальных заквасок на брожение лактозы и коагуляцию казеина.....	25
2.4.Пороки сыров.....	27
3.Оборудование для производства сыра.....	29
4.Технология производства сыра.....	31
5.Контроль качества при производстве сыра.....	38
6.Техника безопасности в цехе по производству сыра на Лужском молочном комбинате.....	40
7. Экономические показатели.....	47
Заключение.....	48
Список литературы.....	51
Приложение.....	53

О Т З Ы В

Руководителя о качестве выпускной квалификационной работы студента биотехнологического факультета Лужского института (филиала) Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина

Фамилия, имя, отчество студента

Направление _____

Наименование темы выпускной квалификационной работы _____

Давая отзыв о качестве выпускной квалификационной работы, наряду с характеристикой проделанной работы по всем разделам проекта, характеристикой качества графических работ, связности изложения и грамотности составления объяснительной записки, степени самостоятельности работы учащегося над проектом и проявленной им инициативы, следует охарактеризовать теоретическую и практическую подготовку учащегося, выявившуюся способность решать конкретные производственные и конструкторские задачи на базе последних достижений науки, техники и новаторов производства. Общая оценка проекта дается по пятибальной системе

Выпускная квалификационная работа заслуживает _____ оценки

Место работы и должность руководителя выпускной квалификационной работы

Фамилия, имя, отчество

Подпись _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

С отзывом ознакомлен _____

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. каф. _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Приложение 4

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.С. ПУШКИНА

Факультет _____
Кафедра _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)

Направление
подготовки _____

Профиль
подготовки _____

Группа,
курс _____

Тема выпускной квалификационной работы:

(полное название темы квалификационной работы в соответствии с
приказом об утверждении тематики ВКР)

Руководитель ВКР:

(фамилия, имя, отчество, место работы, должность, ученое звание и
степень)

Срок представления обучающимся законченной работы на кафедру

« ____ » _____ 20 ____ г.

За 2 недели до первого ГАИ

1.1. Содержание и объем (перечень подлежащих разработке вопросов)

2. Материалы для выполнения ВКР:

_____ ¹ Пункты в задании
руководитель прописывает индивидуально, исходя из особенностей
направления подготовки.

3. Перечень графического материала (с точным указанием
обязательных чертежей)

4. Консультанты с указанием относящихся к ним разделов ВКР (при
необходимости) _____

(фамилия, имя, отчество, подписи)

Руководитель ВКР

(Ф.И.О. /подпись)

Задание принял к исполнению

Ф.И.О. обучающегося полностью/подпись

«___» _____ 20__ г.

Варианты структуры выпускной квалификационной работы

Вариант № 1.

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Литературный обзор
2. Технологическая часть
3. Материальный баланс
4. Расчет и подбор технологического оборудования
5. Автоматизация процесса производства продукта
6. Охрана окружающей среды
7. Охрана труда и техника безопасности
8. Техничко-экономические показатели производства

Заключение

Список используемой литературы

Приложение

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

Вариант № 2

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Обзор современных технологий производства продукта
2. Требования к сырью и продукту
3. Разработка технологической схемы производства
4. Продуктовый расчет
5. Расчет и подбор технологического оборудования
6. Автоматизация процесса производства продукта
7. Охрана окружающей среды
8. Охрана труда и техника безопасности
9. Техничко-экономические показатели производства

Заключение

Список используемой литературы

Приложение

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы
Графическая часть ВКР включает чертежи:
генеральный план производства;
технологическая схема производства;
размещение оборудования.

Вариант № 3. (научно-исследовательская работа)

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Литературный обзор
2. Экспериментальная часть
3. Обсуждение результатов исследований
4. Охрана окружающей среды
5. Охрана труда и техника безопасности
6. Техничко-экономические показатели производства

Выводы

Список публикаций по тематике научных исследований

Список используемой литературы

Приложение

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

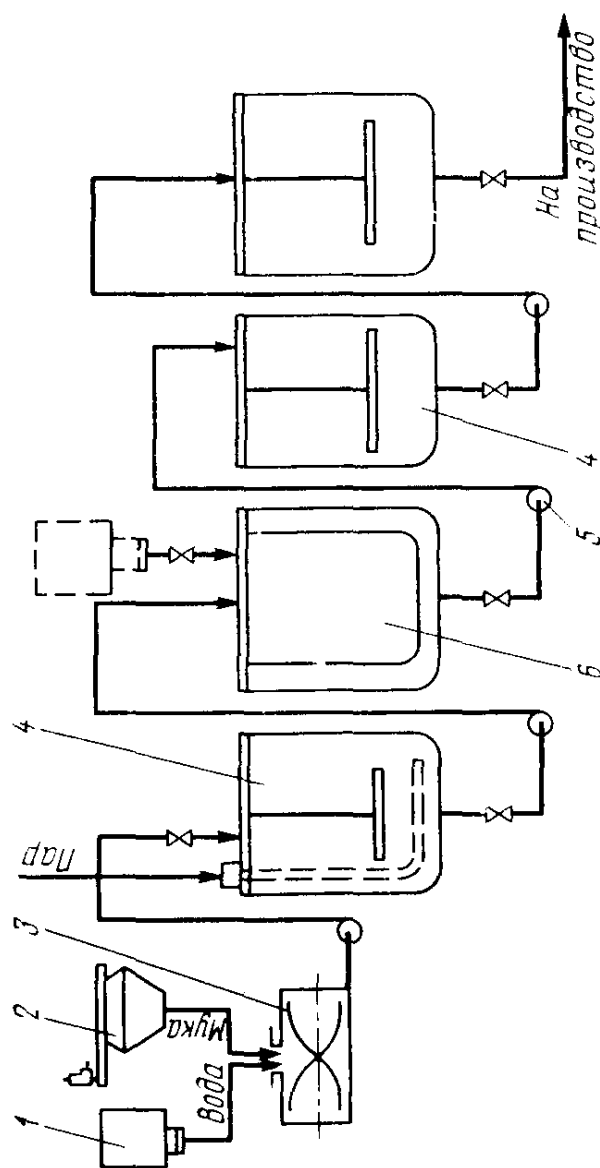
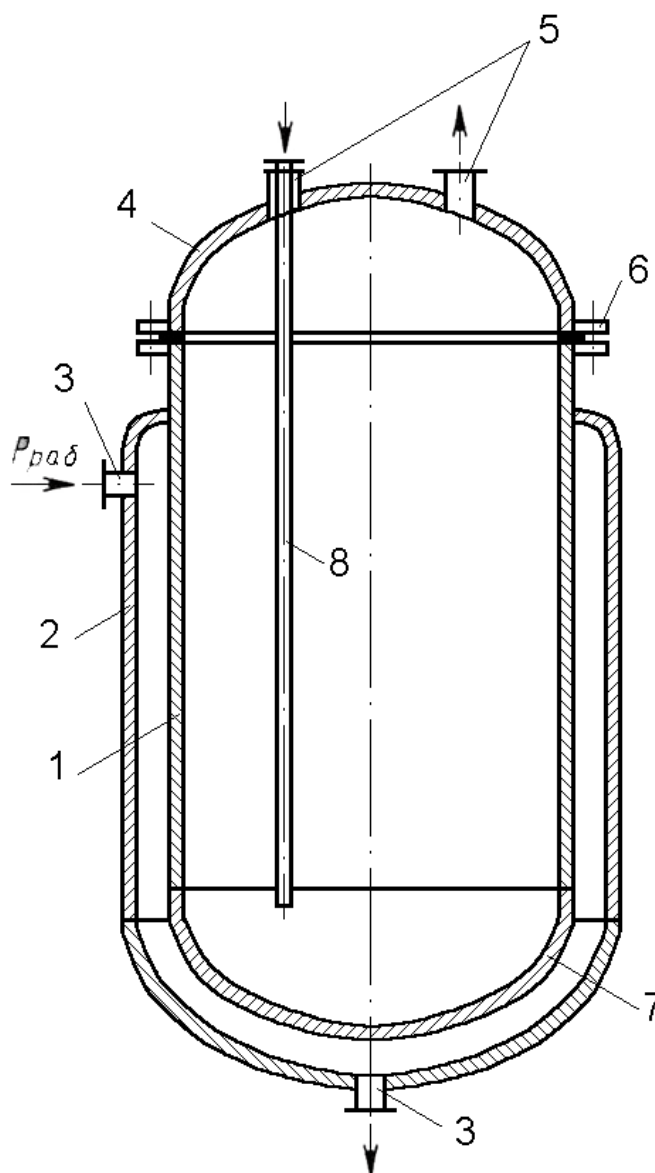


Рис. 4.1. Аппаратурно-технологическая схема приготовления жидких дрожжей:

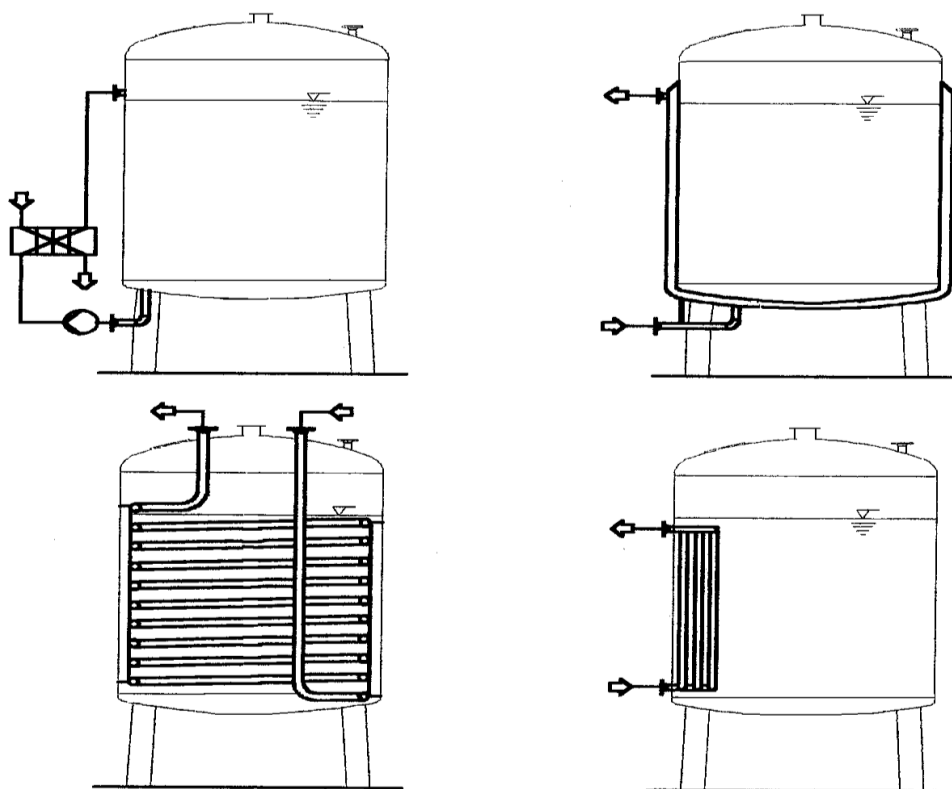
- 1 – водосолеподготовительный бачок Ш2-ХДИ; 2 – дозатор сыпучих компонентов Ш2-ХД2-А; 3 – заварочная машина ХЗ-2М-300; 4 – дрожжевые чаны РЗ-ХЧД-1400; 5 – насосная установка ПНК-18.5; 6 – чан РЗ-ХЧД с водяной рубашкой



Аппарат с рубашкой

1 – цилиндрическая обечайка; 2 – рубашка; 3 – штуцер подвода и отвода теплоносителя; 4 – эллиптическая крышка; 5 – штуцер подвода и отвода реакционной среды; 6 – фланцевое соединение; 7 – эллиптическое днище; 8 – труба подвода реакционной среды.

Приложение 8



Конструкции теплообменных устройств в ферментаторах барботажного типа

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.С. ПУШКИНА

Факультет _____
Кафедра _____

ПЛАН-ГРАФИК выполнения ВКР

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки _____

Профиль подготовки _____

Группа, курс _____

Тема выпускной квалификационной работы:

Руководитель ВКР:

(фамилия, имя, отчество, место работы, должность, ученое звание и
степень)

№ п/п	Наименование частей работы	Срок выполнения работы		Отметка об исполнении	
		По плану	Фактически	Рекомендации и замечания	Подпись руководителя ВКР
1	Сбор материала к ВКР				
2	Подбор литературы				
3	Введение				
4					
5					
6					
7					
8	Обсуждение работы на кафедре	Не позднее чем за 2 дня до п.9			
9	Предоставление ВКР на кафедру для получения отзыва руководителя	Не позднее 14 дней до начала первого ГАИ			

План-график выполнения ВКР утвержден на заседании кафедры _____
 (Протокол № ___ от _____)
 Обучающийся _____

Ф. И.О. обучающегося полностью/подпись

Руководитель ВКР

Ф. И.О./подпись

Приложение 10

Заявление о проверке
выпускной квалификационной работы на объем заимствований
Я, _____
(Ф.И.О. полностью),

студент _____ курса, направления подготовки _____
(код и наименование направления подготовки)

прошу, проверить мою выпускную квалификационную работу на тему
« _____

_____»
на объем заимствований.

Подпись студента

Дата

Работа представлена для проверки

Дата представления ВКР

подпись руководителя ВКР

ФОРМА ОТЧЕТА

результатов проверки
выпускной квалификационной работы на наличие заимствований

Ф.И.О. автора выпускной квалификационной работы

Тема выпускной квалификационной работы _____

Руководитель

Информация о документе:

Имя исходного файла:

Имя компании:

Комментарий

Тип документа:

Имя документа:

Модули поиска:

Частично оригинальные блоки:

Оригинальные блоки:

Заимствованные блоки:

Заимствование из «белых» источников:

Итоговая оценка оригинальности