Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.06.2024 10:05:53
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Кафедра «ХимБиотех»

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Выпускная квалификационная работа

Методические указания
к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
19.03.01 «Биотехнология», направленность (профиль)
«Промышленная биотехнология и биоинженерия»

Текстовое электронное издание

Составители: Е.С. Горшина, Т.И. Громовых

Текстовое электронное издание

Москва
2023

Об издании 1,

Содержат основные требования к определению темы выпускной квалификационной работы (ВКР), ее характеру, содержанию, порядку оформления, подготовке к защите и защите ВКР. В методических указаниях описаны требования к содержанию структурных элементов ВКР, иллюстрациям, библиографическому списку. Приведены порядок и критерии оценки ВКР бакалавра научным руководителем, рецензентом и государственной аттестационной комиссией.

Предназначены для студентов, выполняющих выпускную квалификационную работу бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», их руководителей, официальных рецензентов и членов государственной аттестационной комиссии.

Рецензент:
Н.Е. Николайкина, к.т.н., профессор кафедры «ХимБиотех» Московского Политеха

Рекомендованы к изданию
на заседании кафедры «ХимБиотех»
(протокол № 6 от 20.02.2023 г.)

Системные требования: PC-совместимый процессор 1,3 ГГц и выше. Оперативная память (RAM): 256 Мб. Необходимо на винчестере: 350 Мб. Операционные системы: Windows, Mac OS. Видеосистема: разрешение экрана 1024x768. Дополнительные программные средства: Adobe Acrobat Reader 9 и выше.

Разработано с помощью программного обеспечения Microsoft Office Word, Adobe Acrobat Pro

Издается в авторской редакции

Ответственный за выпуск *А.В. Куркова*
Компьютерная верстка: *Н.Р. Гуськова*
Подписано к использованию 03.04.2023
Объем издания 817 Кб. Тираж 50. Заказ № 18

Издательство Московского Политеха
115280, Москва, Автозаводская, 16
www.mospolytech.ru; e-mail: izdat.mospolytech@yandex.ru;
тел. (495) 276-33-67

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА-БИОТЕХНОЛОГА 7
3. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 12
4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 16
5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 20
6. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЕ 24
7. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВКР К ЗАЩИТЕ 32
8. ПОРЯДОК И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 35
9. РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАСЕДАНИЯ ГЭК 41

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Пример оформления титульного листа 45
Приложение 2. Рекомендуемая форма задания 46
Приложение 3. Пример оформления содержания 49
Приложение 4. Рекомендуемая форма отзыва научного руководителя 50
Приложение 5. Рекомендуемая форма рецензии 51
Приложение 6. Форма согласия на размещение текста ВКР в ЭБС Московского Политеха 52
Приложение 7. Форма согласия на дистанционную защиту (при необходимости) 53
Приложение 8. Рекомендации по обеспечению необходимого уровня оригинальности ВКР 54

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) студента, заканчивающего обучение в бакалавриате по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия», представляет собой завершающий этап освоения бакалавром основных разделов, дисциплин, образовательных модулей в рамках профильной образовательной программы, включая прохождение практик и самостоятельное выполнение квалификационной работы.

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

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы должен формировать самостоятельное творческое мышление и подготавливать студента к профессиональной деятельности. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы бакалавра направлена на закрепление и проявление знаний, полученных в процессе обучения. Защита выпускной квалификационной работы бакалавра в соответствии с ФГОС ВО – обязательная составляющая государственной итоговой аттестации выпускника высшего ученого заведения.

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе знаний, умений, навыков, компетенций, приобретённых в период обучения, и демонстрирует умение выпускника решать профессиональные теоретические или прикладные задачи в области биотехнологии. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы подтверждает сформированность у выпускника компетенций, определённых ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров-биотехнологов, и соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям стандарта.

Выпускная квалификационная работа выполняется бакалавром под руководством преподавателя. Руководитель и тема выпускной квалификационной работы утверждаются приказом ректора по представлению профильной кафедры. Основная задача научного руководителя – помощь в формулировании темы работы, разработке плана работы, в выборе методов исследования,

консультирование по ходу выполнения работы, по подбору источников литературы, контроль за ходом выполнения работы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Методические указания определяют порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.

Общие требования к выпускным квалификационным работам (далее – ВКР) разработаны на основании следующих нормативных документов:

– Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.08.2021 № 736;

– Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в 2020 году Московского политехнического университета, утвержденное приказом от 01.06.2020 № 659-ОД;

– Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 14.03.2014 № 121н);

– Профессиональный стандарт 26.024 «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 22.07.2020 № 441н);

– Образовательная программа «Промышленная биотехнология и биоинженерия» по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» Московского политехнического университета;

– Рабочая программой ГИА (государственной итоговой аттестации);

– ГОСТ 7.32–2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

– ГОСТ Р 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

– ГОСТ Р 7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

– ГОСТ Р 7.0.108–2022. Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению.

2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА-БИОТЕХНОЛОГА

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» основными задачами выполнения квалификационной работы студентом, заканчивающим обучение по направлению подготовки бакалавриата 19.03.01 «Биотехнология», являются:

– систематизация и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, и умение применять их на профессиональном уровне для решения конкретных задач;

– развитие умений и навыков студентов в принятии решений и решении проблемы в рамках конкретных научных и технологических задач в области биотехнологии;

– овладение методикой выполнения работы, развитие навыков анализа полученных данных;

– выработка навыков выполнения поставленных руководителем исследовательских и решения практических задач;

– развитие умения самостоятельной работы с научно-технической профессиональной литературой, навыков поиска необходимых материалов, проведения анализа полученной информации;

– умение обобщать и самостоятельно делать выводы, полученные при выполнении квалификационной работы, и разрабатывать рекомендации по применению ее результатов на практике.

Квалификационная работа выпускника бакалавриата представляет собой самостоятельную, логически завершенную работу, связанную с научными или практическими задачами, актуальными для решения современных проблем биотехнологии, в соответствии с образовательной программой подготовки бакалавра и вида деятельности, к которой готовится студент.

Образовательная программа «Промышленная биотехнология и биоинженерия» в Московском Политехе предполагает подготовку студентов к научно-исследовательской и производственно-технологический деятельности.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: биофармацевтики, в том числе в части разработки, исследований и производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, антибиотиков и бактериофагов, ферментов медицинского назначения, средств для биотерапии; биомедицины, в том числе в части разработки диагностикумов in vitro, молекулярных диагностикумов; персонализированной медицины, в том числе клеточных биомедицинских технологий, биосовместимых материалов; биоинформатики, развития банков биологических образцов, инфраструктурного обеспечения исследований на животных);

13 Сельское хозяйство и охрана здоровья животных и человека (в сферах: биологической защиты животных, растений, пород животных, сортов растений, созданных с использованием методов биотехнологии, технологии генетической и молекулярной индикации и идентификации животных и растений, трансгенных и клонированных животных; ветеринарной иммунобиотехнологии и фармацевтики, в том числе в части разработки, исследований и производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, поликлональных и моноклональных антител, бактериофагов, антибиотиков, гормонов, ферментов, в том числе разработки диагностикумов, развития банков штаммов микроорганизмов, биологических образцов, инфраструктурного обеспечения исследований на биологических моделях и целевых животных, биотехнологии почв и биоудобрений, кормового белка и премиксов для животноводства, пчеловодства, рыбоводства, переработки сельскохозяйственных отходов, биологических компонентов кормов и премиксов, глубокой переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур);

14 Лесное хозяйство, охота (в сферах: применения биотехнологий для управления лесонасаждениями; применения биотехнологий для сохранения и воспроизводства лесных генетических ресурсов; создания биотехнологических форм деревьев с заданными признаками; создания биологических средств защиты леса; развития принципов биорефайнинга на основе производства целлюлозы; производства биотоплива на основе древесного сырья);

15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: создания сети аквабиоцентров; глубокой переработки промысловых гидробионтов и рыбной продукции; создания специализированных кормов для аквакультур);

18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере применения биогеотехнологии в горнодобывающей промышленности);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере биотехнологической переработки и хранения нефти и газа);

21 Легкая и текстильная промышленность (в сфере производства искусственных материалов и утилизации отходов);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере создания биотехнологических комплексов по глубокой переработке древесной биомассы);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: безопасного для окружающей среды производства химических продуктов («зеленая» химия); производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; производства электрической энергии и тепла из биомассы, поглощения (утилизации) эмиссии парниковых газов, образуемых в энергетических производственных циклах; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков;

предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции; хранения и транспортировки биотехнологической продукции; сфера проведения экспертиз с применением биотехнологических методов).

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции; хранения и транспортировки биотехнологической продукции, сфера проведения экспертиз с применением биотехнологических методов).

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» ориентирована на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников:

– живые микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений,

– ферменты, биологически активные вещества;

– биомасса микроорганизмов, в том числе бактерий и архей, грибов (мицелиальных и одноклеточных), фототрофных организмов, включая одноклеточные и нитчатые водоросли и бактерии, клеточная масса растений и животных;

– приборы и оборудование для проведения микробиологических и биохимических исследований в научно-исследовательских лабораториях и на производстве;

– оборудование и установки для проведения биотехнологических процессов;

– средства контроля качества сырья и готовой продукции;
– техническая документация и стандарты.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра-биотехнолога должна соответствовать перечисленным выше объектам, областям и сферам профессиональной деятельности выпускника.

Выпускная квалификационная работа должна содержать элементы научной новизны и практической значимости.

ВКР может основываться на обобщении работ, выполненных выпускником в рамках практик, курсовых работ, а также в порядке научной работы студента вне программы.

ВКР бакалавра может быть выполнена в форме экспериментального научного исследования, проектно-технологической разработки, теоретического исследования, выполненного с применением компьютерного моделирования, профессиональных баз данных, другой оригинальной аналитической работы в рамках профиля подготовки и профессиональной ориентации выпускника.

Квалификационная работа может быть выполнена в рамках группового проекта при выполнении конкретного задания каждым членом группы.

ВКР бакалавра-биотехнолога не должна содержать сведений, составляющих государственную тайну.

3. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Рекомендуемый объем квалификационной работы 40–70 страниц формата А4, включая таблицы, рисунки, графики.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна иметь структуру, приведенную в таблице 1.

Таблица 1

Типовая структура ВКР

Структура ВКР	Примерный объем
Титульный лист (приложение 1)	1 стр.
Задание на дипломную работу (приложение 2)	1 стр.
Аннотация	0,5 стр.
Содержание (приложение 3)	1–2 стр.
Перечень сокращений (при необходимости)	1 стр.
Введение	2–3 стр.
Глава 1. Обзор литературы	10–15 стр.
Глава 2. Объекты, материалы и методы	5–10 стр.
Глава 3. Экспериментальная часть	15–30 стр.
Выводы	1 стр.
Заключение	0,5 стр.
Список публикаций (если есть)	1 стр.
Список использованной литературы	5 стр.
Приложения (если они есть)	

Аннотация. Краткая характеристика дипломной работы с точки зрения содержания, назначения, формы. В ней указывают, что нового вносит ВКР в науку, технику, промышленность. Средний объем аннотации 15–20 строк. Аннотация заканчивается сведениями об объеме дипломной работы: количество страниц, количество чертежей, схем, таблиц, иллюстраций и использованных литературных источников.

Содержание включает перечень частей квалификационной работы с указанием страниц, соответствующих началу каждой части работы (приложение 3).

Перечень условных обозначений, символов, сокращений и терминов. Если в квалификационной работе приняты малоизвестные сокращения, специфическая терминология, обозначения и т.д., то их перечень представляется в виде отдельного списка, который находится после содержания, перед введением. Независимо от этого при первом появлении этих элементов в тексте дипломной работы приводят их расшифровку.

Во *Введении* (2–3 страницы) раскрывают актуальность и обосновывают тему работы, ее значение, степень разработанности. Определяют ее практическую значимость. В конце *Введения* необходимо сформулировать цель и задачи работы.

Обзор литературы (как правило, это Глава 1 работы) показывает состояние вопроса, обзор, анализ научной и научно-технической литературы и патентов. Сбор и обработка литературных данных имеет своей целью систематизировать и проанализировать известные опубликованные данные по теме работы. Изучению подлежит как отечественная, так и зарубежная литература. Обзор литературы должен включать те издания, которые студент изучил самостоятельно. Можно использовать отдельные материалы из опубликованных обзоров, но в этом случае следует указать, из каких источников заимствованы данные сведения. Обзор литературы должен представлять собой анализ имеющихся данных, а не простое их перечисление.

На основании анализа литературы автор определяет направление своих исследований. К обзору литературы автор апеллирует при обсуждении своих результатов. Объем литературного обзора составляет 20–30% текста работы.

Основная, исследовательская часть работы является наиболее важным разделом квалификационной работы. Она составляет примерно 70–80 % текста. Исследовательская часть состоит из нескольких глав: *объекты, материалы и методы; экспериментальная часть*. Каждая глава имеет название и состоит из разделов. Количество разделов в главе не регламентируется. Разделы при необходимости могут делиться на подразделы.

Название глав должно быть отличным от названия темы, название раздела не должно повторять название главы. Содержание главы, раздела должно соответствовать заявленному названию.

Содержание глав и разделов должно иметь внутреннюю логическую связь, а его раскрытие следует вести последовательно и аргументировано. Каждая глава и отдельные ее разделы должны заканчиваться подведением итогов проделанной работы в форме кратких выводов. В исследовательской части работы *обсуждение результатов* может быть выделено в отдельную главу.

Обязательным разделом работы является раздел *«Выводы»* или *«Основные результаты и выводы»*. В этом разделе приводятся данные, полученные в ходе работы. Выводы должны представлять собой не перечисление того, что делали, а того, что получили в результате работы, и что вытекает их этих данных. Выводы должны быть информативны и не содержать общих фраз.

В *заключении* указывают значение работы и область, в которой она могла бы иметь значение или как могла бы быть продолжена.

При подготовке работы необходимо уделять внимание соблюдению **правил научно-исследовательской** этики, в частности, исключению из текста работы плагиата, фальсификации данных и «ложного» цитирования.

Под *плагиатом* понимают наличие прямых заимствований без соответствующих ссылок на печатные и электронные источники, защищенные ранее квалификационные работы, кандидатские и докторские диссертации.

Под *фальсификацией данных* понимают подделку или изменение полученных данных с целью доказательства определенных выводов работы.

Под *ложным цитированием* понимают наличие ссылок на источник, в котором такая информация отсутствует.

Уникальность работы с помощью сервисов, находящихся в свободном доступе в сети Интернет («Антиплагиат») проверяет назначенный кафедрой нормоконтролер. Он же проверяет соответствие представленной работы правилам оформления. Выпускник должен предоставить ВКР не позднее, чем за 10 календарных дней до официально назначенной даты публичной защиты.

По результатам проверки ВКР нормоконтролер составляет заключение, которое содержит, помимо прочего, дату проверки; фамилию, имя, отчество обучающегося; результаты технической проверки на наличие заимствований.

Пороговое значение оригинальности текста составляет для ВКР бакалавра – 65 %. Если оригинальность текста ВКР не достигает порогового значения, работа должна быть возвращена обучающемуся на доработку. Пройти повторную проверку можно не позднее, чем за 4 календарных дня до даты публичной защиты.

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оформление текстовой части. Выпускная квалификационная работа выполняется на листах писчей бумаги формата А4 (297х210 мм) и представляется в машинописном виде, как правило, в текстовом редакторе Word с соблюдением следующих требований:

– поля: верхнее и нижнее – 20 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм;

– шрифт Times New Roman, кегль 14 (для смыслового выделения примеров, понятий и т.д. допускается использование других шрифтов: полужирный, курсив, полужирный курсив; подчеркивание не допускается);

– расстояние между строками – 1,5 интервала (до 30 строк на странице).

Выравнивание заголовков глав (разделов), названий рисунков – по центру.

Выравнивание основного текста статьи – по ширине поля.

Абзацный отступ – 1,25 см.

При написании выпускной квалификационной работы используют сквозную нумерацию страниц. Первой страницей считается титульный лист. Последней страницей считается последняя страница приложения. Если приложений в квалификационной работе нет, то последней страницей работы считается последняя страница списка использованных источников литературы.

Нумерацию страниц, разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, рисунков, таблиц обозначают арабскими цифрами без знака №, без точки в конце и дефисов. Страницы нумеруются внизу по центру. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Заголовки структурных частей квалификационной работы: АННОТАЦИЯ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ВВЕДЕНИЕ, ГЛАВЫ, ВЫВОДЫ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ пишут прописными (большими) буквами, симметрично относительно центра, без точки в конце, не подчеркивая и не используя полужирное выделение или курсив. Если заголовок со-

стоит из двух предложений, их разделяют точкой. Каждую структурную часть текстового документа необходимо начинать с нового листа (страницы).

Длину строки заголовка не рекомендуется делать более 2/3 общей длины строки. Не делают переноса слов в заголовке и не заканчивают строку заголовка предлогом или союзом – их следует перенести на следующую строку.

Заголовки подразделов пишут полужирным шрифтом строчными (маленькими) буквами (кроме первой большой), начиная с абзацного отступа, и размещают после порядкового номера, не подчеркивая, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

Каждую законченную мысль выделяют в отдельный абзац. Запрещается при переходе на новую страницу отрывать одну строку текста или слово от предыдущего абзаца (функция «запрет висячих строк»), начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице, начинать в конце строки слово с переносом.

Таблицы должны иметь номер и название, определяющее их содержание. Сокращения в заголовках не допускаются. При оформлении таблицы пишут слово «Таблица» и проставляют ее порядковый номер арабскими цифрами с левой стороны листа перед названием таблицы. Знак № не ставят. Далее через тире пишут название. Точку в конце названия не ставят.

Нумерация таблиц может быть сквозной через всю работу или по главам (разделам). Если таблица имеет двойной номер, цифры отделяют точкой.

В случае, когда таблица не умещается на стандартном листе бумаги, ее можно давать с продолжением на следующей странице, при этом пишут «Продолжение таблицы 1.1» или «Окончание таблицы 1.1». Название таблицы на новой странице не повторяют. При оформлении содержания таблиц допускается применять меньший размер шрифта, чем в тексте (Times New Roman, кегль 12). В графах таблицы нельзя оставлять свободные места. Если данные отсутствуют, то ставится тире или слово «нет». При упоминании таблицы в тексте делают ссылку, например, (таблица 1.1). Таблицу размещают после первого ее упоминания в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом почасовой стрелке.

Заголовки в графах таблицы следует писать кратко, не допуская сокращения отдельных слов. В таблице обязательно указывают единицы измерений, желательно в системе СИ, и другие данные, раскрывающие ее содержание.

Оформление рисунков. Весь иллюстративный материал (фотографии, графики, диаграммы, схемы) в квалификационной работе называют рисунками.

Структура оформления иллюстраций (рисунок, график, диаграмма, фото и т.п.) может быть следующей:

– изображение иллюстрации в виде схемы, графика, и т.п;

– надпись «Рисунок» и порядковый номер арабскими цифрами (например, Рисунок 1); название иллюстрации;

– подрисуночный текст (если он необходим).

В конце названия или подрисуночного текста иллюстрации точку не ставят. Нумерация иллюстраций допускается как сквозная, так и по главам (разделам). При упоминании иллюстрации в тексте дают ссылку, например, (рисунок 1 или рисунок 1.1). Ссылка в контексте – «как показано на рисунке 2, ...» или «в соответствии с рисунком 5, ...».

Все содержащиеся в тексте таблицы и рисунки должны иметь отсылку на них в тексте. Названия рисунков и таблиц должны быть понятны вне текста. Ссылки на источники в тексте дают, как показано в таблице 2.

Ссылки в тексте на источники литературы дают в квадратных скобках в строгом соответствии с библиографическим списком.

Указывают фамилию автора (в транскрипции оригинала) и год издания. Например: [Патин, 2008; Powell, 1999] при наличии нескольких авторов – [Науменко, Дудич, 2010]. Если в тексте содержатся сведения о нескольких ссылках, то ссылки разделяют точкой с запятой: [Добровольская, 1993; Зубайдуллин, 2003; Ботвинко, 2007].

При использовании нескольких ссылок на один и тот же источник вторую ссылку заменяют словами «Там же». Если источник сохраняется, но меняется страница, то к слову «Там же» может добавляться номер страницы: [Там же. С. 37]. Страницу обозначают заглавной буквой «С.».

Таблица 2

Оформление ссылок на источники в тексте

Вид источника	Оформление
на формулу	формула (2.3)
на формулу в приложении	формула (А.2)
на таблицу в тексте	таблица 3.1
на таблицу в приложении	таблица В.4
на приложение	приложение А
на рисунок в тексте	рисунок 1.3
на рисунок в приложении	рисунок Б.1
на пункт текста	п. 2.1.4
на позицию чертежа или рисунка	(17)
на литературу	[21]
на стандарты	ГОСТ9.048–89

При ссылке на коллективные издания приводят полное название работы. Например, [Выделение экзополисахаридов микроорганизмов, 1998]. Если название слишком длинное, то его можно сократить до двух первых слов, например, [Экологическая токсикология ... , 2007]. Многоточие, заменяющее часть названия в ссылке, в данном случае не является пунктуационным знаком, и поэтому до и после него необходим пробел.

Если текст цитируют не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова «Цит. по:», например, [Цит. по: Заварзин, 2002]. Если приводят не цитату, а описание взглядов, мыслей, идей, то в ссылке указывают «Приводится по:», например, [Приводится по: Григорьевой, 2011]. Если необходимы страницы, их также можно указать: [Приводится по: Григорьевой, 2011, С. 91].

Текст не должен содержать ссылки на работы, отсутствующие в списке использованных источников. И наоборот, в списке литературы не могут быть работы, на которые нет ссылок в тексте.

Допускается цитирование источников в тексте цифрами в квадратных скобках в соответствии со списком литературы. Однако такой способ цитирования не желателен, поскольку он затрудняет восприятие работы рецензентом.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Содержание включает все разделы работы с указанием номера страницы, с которой раздел начинается.

Аннотацию, Введение, Выводы, Заключение, Список использованных источников и приложения в содержании не нумеруют. Все разделы, подразделы и пункты имеют заголовки и нумеруются арабскими цифрами. Раздел нумеруют одной цифрой (1.); подраздел – двумя (1.1.), первая из цифр указывает номер раздела, вторая – номер подраздела. Пункт нумеруют цифрами, первая из которых указывает на номер раздела, вторая – на номер подраздела и третья цифра – на номер пункта (1.1.1.). После каждой цифры номера ставится точка.

Перечень условных обозначений, символов, сокращений и терминов. Если в квалификационной работе приняты малоизвестные сокращения, специфическая терминология, обозначения и т.д., то их перечень представляется в виде отдельного списка, который находится после содержания, перед вступлением. Независимо от этого при первом появлении этих элементов в тексте дипломной работы приводят их расшифровку.

Список использованных источников составляют в алфавитном порядке и нумеруется арабскими цифрами с точкой, сначала источники, опубликованные на русском языке, затем приводят источники, опубликованные на иностранных языках, последними перечисляются электронные ресурсы, используемые в тексте.

Между инициалами автора пробела нет, так же как нет и запятой после фамилии автора перед инициалами. Не отделяется пробелом и двоеточие после места издания.

Пример: Сметанин В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель. – М.: Колос, 2000. – 96 с.

Вид документа (учебник, учебное пособие, атлас, монография, сборник трудов и т.п.) помещается после названия, отделяясь двоеточием. Пробела перед двоеточием нет.

Пример: Сибирный В.А. Анализ спиртов и альдегидов, конструирование продуцентов этанола. Разработка новых методов с использованием неконвенционных дрожжей *Hannsenula polymorpha*

и *Pichia stipitis*: монография. – Germany: ISBN 978-3-8473-9155-5. Palmarium Academic Publishing, Saarbrucken, 2012. – 256 с.

Если документ является переводным, то это указывают после вида документа (или непосредственно после названия, если вид не отражен), отделяя косой чертой. Перед косой чертой и после (в каком бы месте описания она ни стояла, что бы ни разделяла) – пробелы.

Пример: Рис Э. Введение в молекулярную биологию. От клеток к атомам / Э. Рис, М. Стенберг; пер. с англ. – М.: Мир, 2002. – 142 с.

Информация об издании (какое оно по счету, стереотипное, исправленное, дополненное ли и т.п.), если она есть, дается после сведений о переводе, отделяясь от них точкой и тире. Если издание непереводное, то информация об издании идет сразу после вида документа.

После места издания (города, где издан документ) следует издательство, отделяясь от места издания двоеточием.

Пример: Белянин В.П. Психолингвистика: учебник. – 3-е изд., испр. – М.: Флинта: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 232 с.

Если авторов двое, то вначале указывают первого автора, затем следует название, после которого, после косой черты, перечисляют обоих авторов (инициалы указывают перед фамилией).

Бунатян, Г.Г. Прогулки по рекам и каналам Санкт-Петербурга: путеводитель / Г.Г. Бунатян, М.Г. Чарная. – Санкт-Петербург: Паритет, 2007. – 254 с.

Если авторов трое, то вначале указывают первого автора, затем следует название, после которого, после косой черты, перечисляют всех трех авторов (инициалы указывают перед фамилией).

Пример: Серафимов Л.А. Синтез фазовых портретов диаграмм четырехкомпонентных смесей. Определение типа четырехкомпонентного азеотропа и цепи возможных структур / Л.А. Серафимов, А.В. Фролкова, Д.В. Медведев // Вестник МИТХТ. – 2011. – Т. 6. – № 3. – С. 55.

Если авторов четверо, то описание начинают с названия, а всех авторов перечисляют после косой черты. Если указано, под чьей редакцией документ, то это также отражают после косой черты.

Пример: Разнообразие микроорганизмов термальных источников Байкальского региона: учебное пособие / Е.В. Лаврентьева, Д.Д. Бархутова, Б.Б. Буянтуева, Б.Б. Намсараев. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. госуниверситета, 2009. – 148 с.

Если авторов пятеро и больше, то описание начинают с названия, первых трех авторов перечисляют после косой черты, далее указывают «и др.». Если указано, под чьей редакцией документ, то это также отражают после косой черты.

Пример: Основы теории коммуникации: учебник / М.А. Василик, М.С. Вершинин, В.А. Павлов [и др.]; под ред. проф. М.А. Василика. – М.: Гардарики, 2006. – 615 с.

Если имеется указание на выпуск, том, часть и т.п., то они следуют после года издания.

Пример: Олескин А.В. Колониальная организация и межклеточная коммуникация у микроорганизмов / А.В. Олескин, И.В. Ботвинко, Е.А. Цавкелова // Микробиология. 2000. – Т. 68. – № 3. – С. 309–327.

Описание автореферата диссертации ничем не отличается от описания других источников. Перед многоточием и после него – пробел. В описании диссертации отсутствует издательство, поскольку это рукопись. Также оно может опускаться и при описании авторефератов. В выходных данных указывают учреждение, в котором проходила защита диссертации.

Пример: Мельникова Д.Н. Исследование новых растительных липид-транспортирующих белков: автореф. дис. ... канд. хим. наук / Д.Н. Мельникова. – Москва, 2013. – 26 с. (в выходных данных указывают город, в котором защищена диссертация).

Пример: Мельникова Д.Н. Исследование новых растительных липид-транспортирующих белков: дис. … канд. хим. наук: 02.00.10. – Ин-т биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, 2013. – 124 с.

Электронные ресурсы включают в общий массив литературных источников, и поэтому следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов – [Электронный ресурс]. При составлении ссылок на электронные ресурсы следует учитывать некоторые особенности.

Электронный ресурс локального доступа: внутритекстовая ссылка: Текст (Российские правила каталогизации. Ч. 1. Основ-

ные положения и правила [Электронный ресурс] / Рос. библ. ассоц., Межрегион. ком. по каталогизации. – М., 2004. – 1 CD-ROM. – Загл. с этикетки диска).

Библиографическая ссылка на ресурс в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.): сайт – Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» [Электронный ресурс]: офиц. сайт URL: http://www.cbio.ru (дата обращения: 10.01.2022).

Пример оформления иностранных источников: 1–4 автора: Butovskaya M.L. The evolution of human behavior: relationship between the biological and social // Anthropology. – 2000. – Vol. 38. – №2. – P. 169-180; более 4 авторов: Hierarchical versus parallel processing in tactile object recognition: abehavioural-neuroanatomical study of perceptive tactile agnosia / S. Bohlhalter, C. Fretz, B.Weeter et. al. // Brain. – 2002. – Vol. 125, №11. – P. 2537 – 2548.

Приложения оформляют после списка используемой литературы на последующих листах квалификационной работы. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4.

Приложения должны иметь общую с остальной частью квалификационной работы сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании работы с указанием их номеров и заголовков.

6. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЕ

Подготовка работы к публичной защите включает подготовку устного сообщения и мультимедийной презентации.

Методика подготовки устного доклада. Устный доклад при защите выпускной квалификационной работы должен иметь определенную структуру и композиционное единство. Под *структурой доклада* понимается его построение, соотношение его отдельных частей и отношение каждой части ко всему докладу как единому целому. Наличие структуры облегчает восприятие материала.

Основные структурные элементы доклада:

– введение, актуальность темы, цель и задачи работы;

– основная часть, в которой излагаются основные результаты выполненной работы;

– выводы.

Время доклада с презентацией не должно превышать 10 минут.

Актуальность темы должна быть сформулирована кратко (обычно 3–4 предложения). Необходимо на основе анализа литературных источников отметить текущее состояние исследований по рассматриваемой проблеме, указать нерешенные аспекты проблемы, подчеркнуть фундаментальный или прикладной характер выполняемых в работе исследований.

Цель работы должна отражать ключевое направление исследований, ее формулируют на основе проведенного анализа литературных данных.

Задачи работы носят более узкий характер и представляют собой перечень шагов (этапов проведения исследований), необходимых для достижения поставленной цели.

В основной части доклада излагают наиболее важные результаты работы, последовательно разъясняя и обосновывая выдвинутые идеи и положения, показывают соответствие полученных результатов известным литературным данным, указывают предполагаемую причину их расхождения с данными других авторов, либо указывают, что полученные результаты не имеют аналогов.

Излагая основную часть доклада, важно не перерасходовать время, отведенное для доклада.

Выводы формулируют на основе поставленных цели работы и задач исследований. Необходимо не допускать расхождения между поставленными целями и задачами и полученными результатами.

В заключении необходимо указать направления дальнейших исследований по теме квалификационной работы.

Рекомендации по написанию доклада

1. При подготовке к защите необходимо написать полный текст выступления. К написанию текста необходимо приступать после составления плана доклада.

2. Текст доклада должен быть максимально приближен к собственному стилю речи. Желательно использовать несложные обороты, короткие предложения.

Во время доклада:

1. Необходимо стремиться к свободному изложению, без заглядывания в текст. Нужно помнить, что при свободном изложении своего доклада чувство времени изменяется, и докладчик, как правило, превышает регламент. Тем не менее, крайне нежелательно читать свой доклад. Это снижает впечатление и говорит ГЭК о том, что студент не владеет тематикой своей квалификационной работы. Для того, чтобы не терять нить доклада и не забыть о чем-то сказать, существуют слайды презентации, поэтому нет никакой необходимости заглядывать в текст. Частично читать, частично говорить свободно – тоже плохой вариант. Как только вы начинаете читать, вы теряете логическую нить доклада, начав говорить, теряете место в написанном тексте.

2. Лучший вариант – написать доклад, сделать презентацию, прочитать доклад, засекая время, и привести доклад в соответствие с регламентом. Проработать доклад с руководителем. Внести правку. Отрепетировать доклад с руководителем или самостоятельно без заглядывания в текст, засекая потраченное на доклад время. Вы удивитесь, насколько быстро оно кончается. Проверьте вслух, как вы произносите латинские названия и термины. Запинки не допускаются.

Ориентировочно 10 минут доклада (чтения) – это примерно 5–6 страниц текста (14 кегль, 1,5 интервал) или 1000 слов (мед-

ленное чтение) и 1500 слов (быстрое чтение). При докладе без бумажки время увеличивается.

Помните, что самую лучшую работу можно испортить плохим докладом. При этом вы выставляете не в лучшем свете не только себя, но и лабораторию, которая много для вас сделала, своего руководителя, кафедру. Успешная защита – это не только ваше личное дело. Дальше, в вашей профессиональной деятельности, так будет всегда.

3. Во время доклада необходимо сохранять визуальный контакт со слушателями, контролировать их реакцию. Вы должны показать свое владение материалом, увлеченность исследованием, а не просто читать текст. В последнем случае у членов ГЭК складывается впечатление, что текст доклада написал руководитель, а студент его просто зачитывает.

Техника подготовки презентации

Презентация должна отражать основное содержание работы. Она должна начинаться с введения, после которого должна быть сформулирована цель выполненной работы.

На слайдах должны быть представлены основные теоретические положения, экспериментальные результаты, практические достижения. В докладе необходимо отметить, где и кем были получены приводимые результаты.

Выводы из работы должны быть представлены в конце презентации, они должны соответствовать цели работы (с разрешения председателя ГЭК выводы в конце доклада иногда не зачитывают).

По желанию выпускника на одном из слайдов можно выразить благодарность руководителям и другим специалистам, помогавшим выпускнику выполнить квалификационную работу.

Выпускнику и его руководителю необходимо проследить, чтобы информация на слайдах была понятна слушателям во время доклада, чтобы оси на графиках были подписаны, у размерных величин указана размерность и т.п.

Текст на слайдах должен читаться и с дальних рядов аудитории, необходимо избегать кегля меньше, чем 20 кегль шрифта

Times New Roman. Предпочтительно использовать шрифты более простого рисунка – Arial, Courier. Все слайды должны быть пронумерованы. Номер 1 на первом слайде не указывают.

Файл презентации должен быть заранее проверен студентом на вирусы.

Презентация выпускной квалификационной работы выполняются, как правило, с использованием стандартных общеупотребительных программ (PowerPoint и др.).

В процессе создания мультимедийной презентации выделяют три этапа: этап проектирования, этап конструирования, этап моделирования.

Этап проектирования включает:

– сбор необходимого материала (схемы, таблицы, графики, диаграммы и др.);

– формирование структуры презентации;

– выбор и обоснование логики подачи материала;

В процессе проектирования презентации определяют основные положения доклада, готовят материалы (литературные и экспериментальные данные), обосновывающие эти положения.

На Этапе конструирования определяют соотношение текстовой и графической информации. Определяют количество слайдов, их дизайн и содержание.

На отдельных слайдах в случае необходимости могут быть использованы эффекты анимации, в виде различных способов появления текста, рисунков, таблиц, фотографий и динамики их движения на экране при просмотре. Однако следует учитывать, что злоупотреблять анимацией не допустимо.

Каждый слайд презентации должен иметь заголовок и порядковый номер (как правило, его располагают в правом нижнем углу).

В любой презентации присутствуют стандартные слайды.

Титульный слайд включает полное название образовательного учреждения, наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, соответствующее теме ВКР, фамилию и инициалы студента, фамилию, инициалы, должность, ученую степень и ученое звание научных руководителей (от кафедры и от организации), место выполнения работы, город и год. Для руководителей из других организаций необходимо также указать

наименование организации. При показе слайда во время доклада нужно указать, в какой организации была выполнена работа

На вводном слайде приводится краткая иллюстрация актуальности темы в виде текста или таблицы, диаграммы, схемы установки и т.п.

На слайде «Цель и задачи исследования» приводят формулировки цели и задач работы.

Заключительный слайд содержит выводы.

Также на отдельном слайде можно привести публикации, патенты и прочие достижения автора по теме ВКР.

На этапе моделирования целесообразно провести репетицию презентации, что позволит проверить и скорректировать подготовленный материал.

Необходимо учитывать, что для доклада на 10 минут количество слайдов в презентации не должно превышать 20–25.

При подготовке презентации следует обратить внимание на общепринятые требования к оформлению.

Требования к оформлению презентации

Цвет. Цветовая схема презентации должна быть одинаковой на всех слайдах. На одном слайде рекомендуется использовать не более двух цветов: один – для фона, один – для текста, причем цвета должны сочетаться между собой.

Фон. Фон является элементом второго плана. Он должен выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее. Следует использовать однородный фон для слайдов (например, белый или серый). Цвет шрифта, оформление шаблона должны быть подобраны так, чтобы все надписи легко читались. Не следует использовать пестрый фон.

Шрифт. Выбор размера шрифта на слайде определяется, исходя из размера помещения, максимальной удаленности слушающих от экрана, так чтобы текст можно было прочитать с самой дальней точки помещения, в котором происходит демонстрация презентации с учетом освещенности помещения и качества проекционной аппаратуры. Следует учитывать, что на большом экране текст и рисунки будут видны так же, как и на экране ком-

пьютера. В таблице 3 приведены рекомендуемые размеры шрифтов для оформления презентации.

Таблица 3

Рекомендуемые размеры шрифтов для оформления презентации

Вид объекта	Минимальный размер шрифта
Заголовок слайда	22–28 pt
Подзаголовок	20–24 pt
Текст	18–22 pt
Подписи данных в диаграммах	20–24 pt
Подписи осей в диаграммах	18–22 pt
Заголовки осей в диаграммах	18–22 pt
Шрифт легенды	16–22 pt
Номер слайдов	14–16 pt
Информация в таблицах	18–22 pt

Единый стиль оформления. Единство в выборе цвета слайдов презентации, шрифтов, расположения текста, заголовков, рисунков, использования таблиц и т.д. обеспечивает эстетическую составляющую презентации, а также психологический комфорт восприятия и усвоения информации. Вместе с тем презентация не должна быть однотипной и монотонной, что достигается разнообразием приемов оформления и содержания. Следует избегать сложных шаблонов оформления. Желательно обходится без неуместной в научном докладе красивости, сложных цветовых решений, градиентов, виньеток и прочих рамочек. Следует избегать также черного и других темных фонов.

Расположение информации на странице. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Предпочтительно горизонтальное расположение материала.

Текст. На одном слайде для эффективности восприятия текстовой информации должно быть не более 7–10 строк.

Графики, гистограммы, диаграммы и таблицы используют в презентациях для представления результатов экспериментальных данных, их сравнения и сопоставления. При демонстрации таблиц, графиков, гистограмм или диаграмм можно использовать

анимационный эффект, чтобы осуществлялось последовательное появление текстовой информации.

Диаграммы. Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для вывода числовых данных используют единый числовой формат. Если данные являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных. Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовят при помощи стандартных средств рисования пакета MS Office. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчётом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. Не следует размещать на одном слайде более 3-х круговых диаграмм.

Таблицы. Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы и пропорциональном изменении ее размера размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Допустимо варьировать кеглем шрифта, но следует помнить, что текстовая информация в таблице должна хорошо читаться, и ее шрифт может быть на 1–2 пункта меньше, чем основной текст на слайде. Таблицы с большим объемом информации следует размещать на нескольких слайдах (с сохранением заголовков) во избежание мелкого шрифта. Наиболее значимые фрагменты таблицы можно выделить цветом. Таблицы с цифровыми данными, как правило, плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Схемы позволяют наглядно представить системные отношения между различными компонентами, отобразить логику изложения материала. При создании схем на слайде важно учитывать следующее:

– схема должна располагаться в центре слайда, заполняя большую часть его площади;

– текстовая информация в схеме должна хорошо читаться;

– оформление схемы должно гармонично сочетаться с другими слайдами презентации.

Рисунки, фотографии. Рисунки и/или фотографии могут использоваться для иллюстрации теоретического материала и привлечения внимания к отдельным положениям доклада. Они обеспечивают образное представление содержания выступления. Необходимо помнить, что рисунки и фотографии должны быть четкими, красочными, соответствовать текстовому содержанию, быть подписаны.

Несколько рисунков (или фотографий) объединяют на одном слайде только при условии их сопоставления, в противном случае, следует придерживаться правила «один слайд – один рисунок».

Анимации и эффекты. Одной из особенностей презентации является ее динамизм, что обеспечивается различными анимационными эффектами. Однако следует учитывать, что:

– в титульном и завершающем слайдах использование анимации объектов не допускается.

– движение, изменение формы и цвета выступают фактором отвлечения от содержания, поэтому анимационными эффектами не следует увлекаться – важен не внешний эффект, а содержание информации.

– в информационных слайдах допускается использование эффектов анимации только в случае, если это необходимо для отражения изменений, происходящих во временном интервале, и если очередность появления анимационных эффектов соответствует структуре доклада.

7. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВКР К ЗАЩИТЕ

Выполнение бакалаврской работы осуществляется по графику, приведенному в задании. Контроль выполнения ВКР регулярно осуществляется руководителем в ходе бесед и консультаций (в том числе не менее трех контрольных проверок с отчетом студента). Результаты контрольных проверок рассматриваются на заседаниях кафедры.

Не позднее чем за 15 дней до защиты проводится предварительная защита ВКР перед комиссией в составе ведущих преподавателей, назначаемой заведующим выпускающей кафедрой.

Целями предварительной защиты являются:

– выявить явные недостатки работы (доклада, иллюстративного материала) до защиты и предоставить студенту возможность их устранения;

– подготовить студента к наиболее вероятным вопросам по работе, которые, скорее всего, будут заданы в процессе защиты в ГЭК и дать ему возможность заранее продумать ответы на них.

После предзащиты студент завершает подготовку работы с учетом замечаний и рекомендаций, полученных в ходе её обсуждения.

Списки распределения студентов по дням работы государственной экзаменационной комиссии, составленные выпускающей кафедрой, представляются в деканат не позднее, чем за неделю до начала работы ГЭК.

С целью контроля соблюдения академических норм при подготовке выпускных квалификационных работ и самостоятельности выполнения их студентами, окончательная версия выполненной, полностью оформленной работы, подписанной студентом, проходит нормоконтроль, проверяется на объём заимствования, после чего представляется студентом руководителю.

Проверку ВКР на наличие заимствований осуществляет специально назначенный ответственный сотрудник от кафедры, не позднее, чем за 10 календарных дней до официально назначенной даты публичной защиты.

По результатам проверки ВКР нормоконтролер формирует заключение, которое содержит дату проверки; фамилию, имя, отчество обучающегося; результаты проверки на соответствие тре-

бованиям к ВКР и проверки на наличие заимствований. Пороговое значение оригинальности текста составляет: для ВКР бакалавра – 65 %.

Если оригинальность текста ВКР не достигает порогового значения, работа должна быть возвращена обучающемуся на доработку. Пройти повторную проверку можно не позднее, чем за 4 календарных дня до даты публичной защиты.

Бакалаврская работа, подписанная студентом и руководителями, вместе с письменным отзывом руководителя представляется студентом заведующему кафедрой.

На основании положительного отзыва руководителя, результатов успешной предзащиты работы и сведений об успешном завершении студентом обучения заведующий кафедрой оформляет допуск студента к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы.

В случае не допуска студента к защите руководителем ВКР, обсуждение этого вопроса выносится на заседание выпускающей кафедры с участием автора работы и руководителя. При решении кафедры о не допуске студента к защите заведующий кафедрой в трёхдневный срок представляет протокол заседания кафедры на утверждение декану факультета. Не допущенный к защите студент подлежит отчислению как не прошедший государственную итоговую аттестацию.

Документы, которые выпускник должен предоставить секретарю ГЭК для защиты, не позднее, чем за 2 дня до защиты:

1. ВКР с подшитым в нее заданием, проверенную нормоконтролером, подписанную студентом и обоими руководителями, с подписью заведующего кафедрой.

1.1. Бумажный вариант ВКР. Работа представляется в одном экземпляре в переплетенном виде. Переплет можно использовать любой, жесткий или мягкий (с прозрачной обложкой).

1.2. Электронный вариант всех документов (со всеми подписями) отдельными файлами, подписанными «название документа_фамилия».

2. Заключение нормоконтроля.

3. Отзыв руководителя (отдельно от каждого или от обоих вместе).

4. Рецензия (внешняя или внутренняя).

5. Индивидуальные достижения по теме ВКР, если они есть (статьи, тезисы докладов, дипломы и пр).

6. Согласие на дистанционную защиту (при необходимости)

7. Согласие на размещение текста ВКР в электронно-библиотечной системе Московского Политеха.

8. К защите распечатывают на листах А4 слайды доклада в количестве экземпляров, соответствующих количеству членов ГЭК (обычно 6 человек).

При дистанционном проведении защиты весь пакет документов ВКР секретарь ГЭК заранее выкладывает в LMS в закрытом доступе для просмотра членами ГЭК. При этом электронная версия ВКР (весь комплект документов) предоставляется секретарю ГЭК не менее, чем за 3 рабочих дня до защиты.

После защиты тексты выпускных квалификационных работ размещаются **в электронно-библиотечной системе Московского Политеха**.

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

Если ВКР содержит сведения, не подлежащие размещению в открытым доступе, например, ввиду предстоящего патентования или публикации, необходимо представить письмо от организации с просьбой не размещать ВКР на сайте вуза.

8. ПОРЯДОК И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Общие положения

Итоговая оценка квалификационной работы бакалавра определяется суммой баллов за качество выполненной работы и ее защиты. Качество выполненной работы оценивается научным руководителем, официальным рецензентом и государственной аттестационной комиссией. Качество защиты – государственной аттестационной комиссией. Оценка работы научным руководителем и рецензентом представляется соответственно в виде отзыва и рецензии.

Порядок итоговой оценки квалификационной работы бакалавра:

– научный руководитель представляет отзыв на выполненную работу за 7 дней до дня её защиты.

– рецензент представляет рецензию и оценивает выполненную работу (согласно критериям) не позднее, чем за 2 дня до ее защиты.

– Государственная экзаменационная комиссия оценивает качество работы и защиты (в соответствии с критериями).

Отзыв научного руководителя и критерии оценки выпускной квалификационной работы бакалавра

Отзыв руководитель пишет в свободной форме, всесторонне характеризует выпускника, отмечает степень самостоятельности выполнения ВКР студентом, его коммуникабельность, дисциплинированность, оценивает уровень профессиональной подготовки студента, отмечаются достоинства (недостатки) студента (владение информационными технологиями, умение анализировать полученную информацию, знание иностранного языка, умение использовать научную лексику и др.). В конце отзыва руководитель оценивает работу и обосновывает возможность представления работы к защите.

Отзыв руководителя должен содержать оценку:

– соответствия результатов ВКР поставленным целям и задачам;

– правильности и самостоятельности принимаемых студентом решений;

– умения автора работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;

– степени сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающегося;

– личных качеств обучающегося, проявившихся в процессе работы над ВКР.

Следует помнить, что руководитель в своем отзыве характеризует студента, а не работу.

Каждый обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв руководителя передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Если отзыв содержит отрицательную оценку работы, а студент не считает ее объективной, то на основании решения заведующего кафедрой студенту может быть предоставлена возможность защиты работы.

Рекомендуемая форма отзыва руководителя приведена в приложении 4.

Рецензия и критерии оценки работы рецензентом

Рецензента определяет заведующий кафедрой самостоятельно или по предложению руководителя студента из числа сотрудников кафедры или других кафедр вуза. Возможно привлечение внешнего рецензента.

В рецензии рецензент отражает актуальность, практическую и научную направленность разработанной темы, оценивает логичность изложения, уровень проведенных работ, отмечает недостатки работы, включая стиль изложения, грамотность и т.п.

В конце рецензии дается общая оценка работы в соответствии с предлагаемыми критериями, заключение о подготовленности выпускника к самостоятельному решению научных и практических задач по направлению обучения и возможности присвоения ему соответствующей квалификации. Студент должен быть ознакомлен с содержанием рецензии до официальной защиты и при наличии замечаний подготовить ответы или возражения.

Предлагаемые критерии оценки работы рецензентом:

– актуальность темы работы, соответствие заявленной темы и цели работы профилю подготовки, содержанию работы и результатам исследований;

– овладение методической базой исследования, достоверность полученных результатов и обоснованность выводов, глубина обобщений проведенных исследований;

– научная и практическая значимость полученных результатов;

– оформление работы (качество оформления, соблюдение правил цитирования, оформления рисунков, таблиц, библиографических списков и др.);

– достоинства и недостатки работы, замечания.

Рекомендуемая форма рецензии приведена в приложении 6.

Критерии оценки работы государственной аттестационной комиссией

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на открытом заседании ГЭК согласно утвержденному графику. Заседания могут проводиться как в очной, так и в дистанционной форме.

На заседании ГЭК желательно присутствие научного руководителя или руководителей работы. а также других студентов, преподавателей и других заинтересованных лиц.

В докладе выпускника главное внимание должно быть сосредоточено на собственных исследованиях, личном вкладе в работу и выводах.

Критерии оценки ВКР государственной экзаменационной комиссией:

– глубина понимания актуальности темы работы, соответствие заявленной темы и цели работы профилю подготовки, содержанию работы и результатам исследований;

– владение методической базой исследования, достоверность полученных результатов и обоснованность выводов, объем и глубина обобщений проведенных исследований;

– представление работы (содержательность доклада и презентации, логичное изложение материала, владение профессиональным языком, качество иллюстративного материала, умение его использования в процессе изложения, соблюдение регламента;

– понимание вопросов и адекватность ответов на вопросы членов ГЭК и на замечания рецензента, владение профессиональной терминологией при ответах.

Итоговая оценка выставляется государственной аттестационной комиссией с учетом мнения научных руководителей и официального рецензента.

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, оформленную в соответствии с требованиями, соответствующую или превышающую требования, предъявляемые уровню подготовки бакалавра по направлению 19.03.01 и представляющую собой самостоятельное законченное исследование на определенную тему, в котором демонстрируется:

– умение собирать и анализировать фактический материал;

– способность определять актуальность цели и задач и практическую значимость исследований;

– умение применять современные методы исследований;

– способность анализировать результаты и методический опыт исследования применительно к общей фундаментальной проблеме в избранной области.

Защита проведена студентом грамотно с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки.

При этом в процессе защиты студент продемонстрировал в ответах на вопросы по докладу:

1) глубокие и полные теоретические знания в области исследования, умение анализировать научную литературу по проблеме исследования;

2) умение анализировать экспериментальный материал;

3) владение научным стилем речи;

4) умение вести научную дискуссию.

Ответы на вопросы членов аттестационной комиссии даны в полном объеме. Студент в процессе защиты показал готовность к профессиональной деятельности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные.

Оценка «хорошо» – представленные материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но некоторые выводы не имеют достаточного обоснования. Защита проведена грамотно с обоснованием самостоятельности представленной работы, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания выпускной квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов аттестационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание выпускной квалификационной работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки дипломированного бакалавра. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные.

Оценка «удовлетворительно» – представленная на защиту выпускная квалификационная работа в целом удовлетворяет требованиям, предъявляемым к ней, но имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Защита проведена таким образом, что у членов аттестационной комиссии нет полной уверенности в самостоятельности выполнения выпускной квалификационной работы. Выпускник в процессе защиты показал достаточную удовлетворительную подготовку к профессиональной деятельности, но при изложении сути выпускной квалификационной работы допустил отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовленности бакалавра.

Оценка «неудовлетворительно» – представленная на защиту выпускная квалификационная работа выполнена в целом в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеют место некоторые неточности, неясности и т.д. Защита проведена студен-

том на низком научно-методическом уровне при неубедительном обосновании самостоятельности выполнении выпускной квалификационной работы. На значительную часть вопросов членов комиссии ответов не было. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии отмечены замечания, которые остаются без опровержения со стороны студента.

При оценке «отлично» ГЭК может рекомендовать представленную работу к публикации в научно-технических изданиях, участия в конкурсах и конференции молодых ученых и специалистов, а автора работы к поступлению в магистратуру.

9. РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАСЕДАНИЯ ГЭК

Очное заседание ГЭК проводится в аудитории, оснащенной проектором для представления презентаций к докладу выпускников.

В случае проведения заседания ГЭК в дистанционной форме секретарь ГЭК обеспечивает подключение всех участников заседания к конференции.

Заседания комиссий проводятся председателем комиссии. Заседания комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии.

При наличии кворума заседание начинает председатель ГЭК, представляя членов ГЭК.

Порядок проведения защиты

1. Защита ВКР каждого студента начинается с предоставления ему слова для доклада. Каждому члену ГЭК раздают заранее распечатанные слайды доклада.

Регламент доклада – 10 минут. По решению заведующего кафедрой до заседания ГЭК продолжительность презентации может быть увеличена в особых случаях, например, при необходимости демонстрации более продолжительного презентационного материала (фильмов, действующих образцов, компьютерных программ и т.п.).

2. Участники заседания задают вопросы докладчику.

3. Секретарь ГЭК зачитывает материалы дела (все необходимые документы в деле присутствуют). Нормоконтроль, проверка на антиплагиат пройдены успешно. Индивидуальные достижения студента. Претендует на диплом с отличием (в случае, если такие сведения представлены ЦРС).

4. Секретарь зачитывает рецензию. Выпускник отвечает на замечания.

5. Слово предоставляется руководителю от организации или секретарь зачитывает его отзыв.

6. Слово предоставляется руководителю от кафедры или секретарь зачитывает его отзыв.

7. Участники заседания высказываются о работе в порядке ее обсуждения.

8. Выпускнику предоставляется заключительное слово. В заключительном слове выпускник может поблагодарить руководителей ВКР за помощь в работе и преподавателей кафедры за подготовку в период обучения, а также членов ГЭК и всех слушателей за внимание.

Выпускник на защите ВКР должен придерживаться делового дресс-кода, демонстрируя таким образом уважение к членам ГЭК, самой процедуре защиты и своей собственной работе.

Решения комиссия принимает простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи. На заседание приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае положительного решения результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на защиту бакалаврской работы по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на защиту бакалаврской работы по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из вуза с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается на период времени, установленный вузом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Пример оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ Московский Политех /

Факультет химической технологии и биотехнологии

Кафедра «ХимБиотех»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«Исследование свойств модифицированной наночастицами металлов бактериальной целлюлозы, синтезируемой *Gluconacetobacter hansenii*»

Направление подготовки 19.03.01. «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор

Громовых Татьяна Ильинична (подпись)

Научный руководитель

к.х.н., в.н.с. Васильков Александр Юрьевич (подпись)

Научный руководитель от кафедры:

д.т.н., профессор Громовых Татьяна Ильинична (подпись)

Студент:

Страхова Софья Александровна (подпись)

Москва 2022

Приложение 2

Рекомендуемая форма задания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет химической технологии и биотехнологии
Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой «ХимБиотех»
Т.И. Громовых
«____»_____20___г

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра
на тему _____
_____
студента _____(группа _____)

Исходные данные_____
_____
Специальное задание на выполнение научных исследований_____
_____
_____

ВКР должна иметь примерно следующее распределение объема разделов:

Разделы работы	Ориентировочное количество страниц	Задание
Титульный лист (приложение 1)	1 стр.	
Задание на дипломную работу (приложение 2)	1 стр.	
Аннотация	0,5 стр.	
Содержание (приложение 3)	1–2 стр.	
Перечень сокращений (при необходимости)	1 стр.	
Введение	2–3 стр.	
Глава 1. Обзор литературы	10–15 стр.	
Глава 2. Объекты, материалы и	5–10 стр.	

методы		
Глава 3. Экспериментальная часть	15–30 стр.	
Выводы	1 стр.	
Заключение	0,5 стр.	
Список публикаций (если есть)	1 стр	
Список использованной литературы	5 стр.	
Приложения (если они есть)		

Задание на выполнение графических работ (или технологических) работ_____

Перечень графических материалов

Наименование	Число листов А1
Принципиальная технологическая схема базового производства.	
Структура экспериментальных исследований.	
Схемы экспериментальных установок.	
Результаты экспериментальных исследований (графики, таблицы).	
Итоговая таблица экономических расчетов.	

График подготовки ВКР

№	Выполняемые работы и мероприятия	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1	Выбор темы и согласование её с руководителем		
2	Сдача на кафедру задания на выполнение ВКР		
3	Подбор литературы, её изучение и обработка. Составление предварительной библиографии		
4	Составление плана ВКР и согласование его с руководителем		
5	Разработка и представление на проверку первой части (главы) работы		

6	Разработка и представление на проверку второй части (главы) работы		
7	Разработка и представление на проверку третьей части (главы) работы		
8	Подготовка и согласование с руководителем основных выводов и предложений		
9	Предварительная защита		
10	Завершение подготовки к защите с учетом замечаний		
11	Ознакомление с отзывом		
12	Ознакомление с рецензией		
13	Представление окончательной редакции работы заведующему кафедрой		

Дата выдачи задания _____

Дата представления законченной работы___

Список рекомендуемой литературы

_____

Задание выдал _____/_____/

Задание принял к исполнению_____/_____/

Приложение 3

Пример оформления содержания

Содержание

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ 3
ВВЕДЕНИЕ 4
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 6
1.1. Пандемия вирусов гриппа в XX веке 6
1.2. Надзор 7
1.3. Классификация, морфология, структура и функции генома вирусов гриппа 8
1.4. Структура и свойства поверхностных вирионных белков 11
1.5. Структура и свойства внутренних вирионных белков 13
1.6. Электрофорез в полиакриламидном геле 14
1.7. Иммунный ответ при гриппозной инфекции, характеристика иммуноглобулинов 20
1.8. Популяционный иммунитет населения к вирусам 23
2. ОБЪЕКТЫ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ 25
2.1. Вирусы и антитела 25
2.2. Химические реагенты 26
2.3. Стандартные методики, использованные в работе 26
3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ И ОБСУЖДЕНИЕ 36
3.1. Изучение антигенных свойств эпидемических штаммов 36
3.2. Получение очищенных препаратов вируса гриппа 38
3.3. Изучение полипептидного состава вирусов гриппа 39
3.4. Изучение белкового состава иммунных сывороток методом электрофореза в ПААГе 41
4. ВЫВОДЫ 42
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 49

Приложение 4

Рекомендуемая форма отзыва научного руководителя

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Отзыв
научного руководителя о выполнении выпускной квалификационной работы «Название темы» студентом «Фамилия, имя, отчество»
курса_____, группы_____, университета_____

В отзыве руководитель оценивает качества выпускника, выявленных при выполнении работы над ВКР, усилия обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, ритмичность выполнения этапов работы, умения автора работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами, самостоятельность в решении поставленных задач, соответствия результатов ВКР поставленным целям и задачам, степени сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающегося, возможность представления ВКР к защите.

Не оценку работы!

Выпускная квалификационная работа И.О. Фамилия соответствует предъявляемым требованиям и подтверждает приобретение выпускником компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01.

Рекомендуемая оценка: допустить к защите ВКР

Руководитель _____ _____ _____ _____
должность, ученая степень подпись инициалы, фамилия

«____» _____202__г.

Приложение 5

Рекомендуемая форма рецензии

Отзыв рецензента
на выпускную квалификационную работу «Название темы»
студента «Фамилия, имя, отчество»,
курса_____, группы_____, университета_____

В рецензии должны быть оценены значение избранной темы, ее актуальность, полнота использования источников и литературы, глубина их анализа, эффективность выбранной методики исследования, самостоятельность автора, обоснованность выводов, практическая и теоретическая значимость работы.

В рецензии также даётся развернутая характеристика каждого раздела выпускной квалификационной работы, отмечаются достоинства и недостатки разделов.

В заключение рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне выпускной квалификационной работы и дает ей оценку. Например, «Работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает высокой оценки, а ее автор –Фамилия И.О. – присвоения квалификации бакалавра».

Должность, ученая степень, звание Фамилия И.О.

Подпись Фамилия И.О. удостоверяю

Приложение 6

Форма согласия на размещение текста ВКР в ЭБС Московского Политеха

Согласие на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в электронно-библиотечной системе Московского политеха

Я, _____
(фамилия, имя, отчество)

разрешаю ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в объеме, не противоречащем Законодательству Российской Федерации написанную мною выпускную квалификационную работу по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология на тему:
_____
_____
_____
_____
в сети Интернет в ЭБС Московского политеха.

С Положением о порядке проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе Московского политеха ознакомлен.

«___» _____ 20 __ г. _____
дата подпись

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

«___» _____ 20 __ г. _____
дата подпись

Приложение 7

Форма согласия на дистанционную защиту (при необходимости)

СОГЛАСИЕ

Я_____

(Ф.И.О.)_

обучающийся группы_____по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, даю согласие на прохождение государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1. Я оповещен(а) о необходимости предъявления документа, удостоверяющего личность, комиссии ГЭК для идентификации личности.

_____

подпись

2. Я подтверждаю, что обеспечен(а) все необходимым для прохождения государственной итоговой аттестации оборудованием, а именно:

− компьютером с выходом в Интернет со скоростью не менее 2 Мбит/с и системными требованиями: Windows 7 и выше/ Mac OS X 10.10 и выше;

− сканером или фотоаппаратом или мобильным телефоном с камерой с разрешением не менее 3 МП;

− наушниками (либо колонками); −web-камерой;

− микрофоном.

_____

подпись

3. Я согласен (а), с видеофиксацией хода проведения государственной итоговой аттестации

_____

подпись

4. Я ознакомлен(а) с Особенностями государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в 2020 году и согласен(на), что в случае невыполнения мной условий этого локального нормативного документа буду отчислен как непрошедший(ая) государственную итоговую аттестацию.

_____

подпись

_____ _____ «__»_____г.

Подпись Ф.И.О

Приложение 8

Рекомендации по обеспечению необходимого уровня оригинальности ВКР

Выпускная квалификационная работа является авторским трудом с сохранением соответствующих авторских прав студента, его руководителя и других лиц, принимавших участие в работе.

Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу, несёт полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов проведенного исследования. В то же время, написание выпускной квалификационной работы предполагает изучение существующей научной, главным образом специальной литературы по теме исследования, научной периодики, использование вторичных источников информации, являющихся объектами авторского права.

В соответствии со ст. 1274 (ч. 4) Гражданского кодекса РФ «Свободное использование произведения в информационных, научных, учебных или культурных целях», «Допускается без согласия автора или иного правообладателя и без выплаты вознаграждения, но с обязательным указанием имени автора, произведение которого используется, и источника заимствования: цитирование в оригинале и в переводе в научных, полемических, критических или информационных целях правомерно обнародованных произведений в объеме, оправданном целью цитирования».

В тексте цитаты должны выделяться кавычками с обязательной подстрочной или внутритекстовой ссылкой на источник. Объем включенных в текст ВКР цитат не должен снижать уровень оригинальности ниже порогового значения. Не считаются воспроизведением/цитированием включенные в текст ВКР: исходные формулы с расшифровкой величин, приведенных в них; шапки типовых таблиц, графиков и диаграмм; библиографические описания источников (за исключением списков литературы, воспроизведенных фрагментами более 30 % или целиком); расчеты по типовым методикам; определение понятий, терминов и сокращений, используемых в ВКР; фрагменты нормативных правовых актов и локальных актов организаций, предприятий, включенные в текст ВКР в качестве иллюстраций и примеров (при условии соблюдения правил цитирования). В случае если объем

заимствованного текста высок, то цитируемые фрагменты целесообразно переносить в приложения, в частности, в случае цитирования нормативных правовых актов и локальных актов организаций и предприятий.

Высокий уровень оригинальности ВКР могут обеспечить: выбор сложной, малоизученной, оригинальной темы; новизна и разнообразие используемых источников информации, привлечение литературы на иностранных языках; самостоятельный анализ и изложение содержащихся в источниках информации идей, концепций, доводов и т.д. При написании ВКР категорически не рекомендуется использовать информацию с сайтов банков докладов, рефератов, курсовых и дипломов (www.bestreferat.ru, www.knowledge.allbest.ru и т.д.) – система «Антиплагиат» сразу распознает эти тексты как заимствование, – а также пользоваться услугами людей и организаций готовые за определенную сумму денег поднять текст ВКР до нужного вам уровня процента оригинальности. По ходу написания ВКР обучающимся рекомендуется проводить проверку в системе «Антиплагиат», www.antiplagiat.ru или на сайте www.text.ru. При этом необходимо учитывать, что общедоступная версия системы «Антиплагиат» показывает степень заимствования только в базе данных «Интернет». Используемая для окончательной проверки ВКР на оригинальность система «Антиплагиат» осуществляет проверку ВКР по всем базам данных (Модуль поиска Интернет, Коллекция диссертаций РГБ, Коллекция eLIBRARY.RU, Коллекция LEXPRO и др.), включая базы выпускных квалификационных работ прошлых лет. Алгоритм системы «Антиплагиат» защищен от следующих уязвимостей: замена русских букв (кириллицы) схожими по виду латинскими; использование скрытого текста, «якорей»; перестановка абзацев; перегруппировка предложений в абзацах; перестановка слов в предложениях; разбиение и слияние предложений; замена точек запятыми; замена пробелов точками; замена слов синонимами.