

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

«Утверждаю»  
Проректор по учебно-  
методической работе  
Устименко Ю.А.  
«21» октября 2021 г.

**Методические рекомендации  
по  
выполнению выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы: Биология, Химия  
Форма обучения – очная

Одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета  
« 14 » октября 2021 г., протокол № 1

Смоленск  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Квалификационные требования к выпускной квалификационной работе .....	5
2. Программы государственной итоговой аттестации и выбор темы выпускной квалификационной работы.....	7
3. Научное руководство выпускной квалификационной работой .....	
4. Структура и порядок выполнения выпускной квалификационной работы.....	9
5. Защита выпускной квалификационной работы.....	11
6. Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ.....	13
7. Приложения.....	21

### Введение

Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы (далее Методические рекомендации) регламентируют процесс написания и защиты выпускной квалификационной работы, начиная с выбора темы, и, завершая критериями оценки, представленной на заседании ГЭК. Методические рекомендации предназначены для бакалавров, научных руководителей, членов ГИА и секретарей ГИА.

Цель Методических рекомендаций – способствовать написанию выпускных квалификационных работ студентов на высоком теоретическом и практическом уровнях. Задачи методических рекомендаций:

- эффективно организовать процесс написания выпускных квалификационных работ;
- оказать методическую помощь в написании выпускных квалификационных работ;
- обеспечить единство требований к выпускным квалификационным работам;
- регламентировать процедуру защиты выпускных квалификационных работ.

Методические рекомендации содержат:

- описание организации процесса написания выпускных квалификационных работ;
- методические указания по написанию выпускных квалификационных работ;
- описание процедуры защиты выпускной квалификационной работы;
- критерии оценки выпускной квалификационной работ.

### Квалификационные требования к выпускной квалификационной работе

Выпускные квалификационные работы (ВКР) — завершающий этап учебного процесса по подготовке бакалавра. ВКР показывает готовность выпускника самостоятельно решать теоретические, практические и научные задачи, возникающие в профессиональной деятельности.

Цели:

1. Систематизация и углубление теоретических и практических знаний по направлению подготовки, их применение при решении научных и практических задач в профессиональной области.

2. Овладение методикой научного исследования в области биологии, химии, педагогического образования.

3. Развитие профессионального мышления в сфере биологии, химии, образования.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное законченное исследование. Работа может выполняться по биологическим, химическим дисциплинам, педагогике, теории и методике обучения биологии, теории и методике обучения химии.

Работа содержит теоретический анализ исследуемой проблемы, а также практическую часть, представляющую самостоятельную разработку по теме исследования, обладающую внутренним единством, содержащую совокупность научных обобщений, практические рекомендации и положения, выдвигаемые автором для публичной защиты.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы осуществляется проверка сформированности у студентов следующих компетенций:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК -2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК -3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК -4 - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных;

УК-9 - способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10 – способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

ОПК-1 – способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

ОПК-2 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-3 – способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ОПК-4 – способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

ОПК-5 – способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ОПК-9 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1 – способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях;

ПК-5 – способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

ПК-8 – способен использовать научные знания в области географии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

### **Программы государственной итоговой аттестации и выбор темы выпускной квалификационной работы**

Программа государственной итоговой аттестации, выбор темы, научное руководство выпускной квалификационной работой, проведение процедуры защиты ВКР определены Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Смоленском государственном университете, Утвержденным приказом ректора от 28.09.2015 г. № 01-66, с изменениями приказом ректора от 01.06.2020 г. № 01-60.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), разрабатывается выпускающей кафедрой, утверждается на заседании кафедры и доводится до сведения обучающихся до 20 апреля учебного года, предшествующего написанию работы.

Студентам предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденной на кафедре примерной тематикой. Утверждение тем бакалаврских работ и дипломных работ производится по личным заявлениям обучающихся на заседании кафедры до 20 сентября текущего учебного года.

По письменному заявлению обучающегося кафедра может предоставить ему возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема, предложенная обучающимся, рассматривается на заседании кафедры с возможным участием обучающегося и может быть аргументировано отклонена или переформулирована.

Решение кафедры об утверждении темы выпускной квалификационной работы с назначением научного руководителя оформляется протоколом.

Решение кафедры об утверждении тем и назначении научных руководителей, а также личные заявления обучающихся передаются в деканат соответствующего факультета.

Деканат факультета, на основании решения кафедр, издает распоряжение об утверждении тем выпускных квалификационных работ обучающихся и назначении научных руководителей и консультантов до 1 октября текущего года.

Изменение темы выпускной квалификационной работы возможно в исключительных случаях не позднее чем за два месяца до начала государственных аттестационных испытаний на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего кафедрой, согласованного с научным руководителем. Изменение темы выпускной квалификационной работы утверждается распоряжением декана факультета на основании представления заведующего кафедрой.

### **Научное руководство выпускной квалификационной работой**

Непосредственное научное руководство выпускной квалификационной работой обучающегося осуществляет научный руководитель.

Научными руководителями и консультантами выпускной квалификационной работы назначаются преимущественно профессора и доценты Университета, в том числе работающие на условиях совместительства, как правило имеющие ученую степень доктора или кандидата наук. Для научного руководства или консультирования могут привлекаться специалисты, не работающие в Университете, по предложениям выпускающей кафедры.

Один преподаватель может быть руководителем не более шести выпускных квалификационных работ по всем формам и направлениям подготовки обучающихся (из них не более трех магистерских диссертаций).

Научный руководитель выпускной квалификационной работы обязан:

- помочь обучающемуся в разработке плана выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказать помощь в выборе методики проведения исследования;
- консультировать при подборе источников литературы и фактического материала;
- осуществлять систематический контроль выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с разработанным графиком;
- оценивать качество выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя).

Выполненная и оформленная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа сдается научному руководителю не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения защиты ВКР.

Научный руководитель проверяет выпускную квалификационную работу и составляет о ней письменный отзыв, в соответствии с требованиями кафедры, в течение 10 календарных дней.

Отзыв загружается научным руководителем в электронном виде в электронную информационно-образовательную систему Университета Moodle (далее – ЭИОС).

### **Структура и порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

Выпускные квалификационные работы выполняются лично автором под руководством научного руководителя и должны носить характер самостоятельного научного исследования.

Автор выпускной квалификационной работы подтверждает оригинальность текста работы с использованием системы «Антиплагиат». Оригинальность текста должна быть не менее 70 %.

Научный руководитель совместно со студентом формируют задание на подготовку выпускной квалификационной работы, которое включает в себя: название темы, перечень подлежащих разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы, включая статистическую и библиографическую информацию, календарный план-график выполнения отдельных

разделов выпускной квалификационной работы, планируемый срок представления законченной работы.

Выпускная квалификационная работа должна включать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, структурированная на главы и параграфы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение (при наличии).

Титульный лист является первым листом выпускной квалификационной работы и оформляется по установленной форме.

В оглавлении приводятся заголовки глав, параграфов выпускной квалификационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны полностью соответствовать заголовкам в тексте выпускной квалификационной работы.

Во введении обосновывается выбор и актуальность темы выпускной квалификационной работы, степень ее разработанности, определяется ее цель, формулируются задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, выбираются методы исследования, обозначаются объект и предмет исследования, формулируются основные положения. Объем введения должен быть не более 3-5 страниц.

Основная часть работы должна содержать не менее двух или трех глав, которые включают параграфы. Каждая глава посвящена решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым привели результаты проведенных исследований. Формулировки названий глав должны быть в меру краткими, четкими, точно отражать их основное содержание, они не должны повторять название выпускной квалификационной работы.

Основная часть ВКР, как правило, включает три главы, но может состоять из двух глав - теоретической и практической.

Первая глава может быть посвящена историческим, теоретическим вопросам исследуемой темы. В ее состав может входить обзор литературных источников, анализ состояния анализируемой проблемы. Объем первой главы должен составлять 20-40% от объема работы.

Вторая глава ВКР посвящена анализу практического материала. Она может включать:

- описание основных проблем;
- описание основных методов, используемых в ходе проведения исследования;
- описание результатов, полученных в ходе проведенного экспериментального исследования.

Объем второй главы составляет 40-60 % от общего объема ВКР.

Каждая из глав бакалаврской работы должна позволить руководителю оценить и отметить в отзыве уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Заключение должно быть связано с поставленными во введении целями и задачами. В нем делаются выводы и обобщения, вытекающие из содержания работы, даются рекомендации и практические предложения, а также могут быть намечены пути дальнейших исследований в рамках изученной проблемы. Объем заключения, должен быть от 10-20% от общего объема ВКР.

Введение и заключение являются основой для подготовки доклада на защите ВКР. Список использованных источников содержит данные об использованных источниках

включает, в первую очередь, специальную литературу по теме исследования не старше 10 лет.

Объем бакалаврской работы составляет 60-90 страниц.

Защите предшествует предварительная защита, которая проходит на заседании кафедры, по которой выполняется ВКР. Явка студентов на предварительную защиту является обязательной. Студент, выступивший с докладом по теме исследования на ежегодной студенческой научной конференции, по рекомендации научного руководителя освобождается от процедуры предварительной защиты ВКР.

Представленная на кафедру выпускная квалификационная работа подлежит регистрации на кафедре в Журнале учета выпускных квалификационных работ с указанием даты и росписи ее получения.

### **Защита выпускной квалификационной работы**

Завершающим этапом выполнения студентом выпускной квалификационной работы является ее защита. К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05, в том числе преддипломной практики, имеющие подтверждение оригинальности текста работы с использованием системы «Антиплагиат» и представившие выпускную квалификационную работу и отзыв научного руководителя в установленный срок.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются секретарю государственной экзаменационной комиссии в формате электронных файлов, размещенных в ЭИОС, не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Результат защиты выпускной квалификационной работы оценивается по пятибалльной системе оценки знаний и отражается в протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии и зачетной книжке студента, записи в которой заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствующих на заседании.

Критерии оценки результатов защиты ВКР:

«Отлично» - работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При ее защите студент свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, свободно ориентируется в вопросах тематики материала, легко отвечает на поставленные вопросы. На работу имеется положительный отзыв руководителя.

«Хорошо» - работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При ее защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, ориентируется в вопросах тематики исследования, применяет эти знания при изложении материала, но имеются замечания при ответах на поставленные вопросы. На работу имеется положительный отзыв руководителя.

«Удовлетворительно» - работа имеет исследовательский характер, содержит теоретическую часть, базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. При защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и/или методике анализа.

«Неудовлетворительно» - работа не носит исследовательского характера, в ней отсутствуют выводы или они носят декларативный характер. При защите работы студент

затрудняется ответить на поставленные вопросы, при этом допускает существенные ошибки. В отзыве руководителя имеются критические замечания. В случае получения неудовлетворительной оценки при защите выпускной квалификационной работы, а также в случае неявки студента на защиту по неуважительной причине, повторная защита проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации в Финансовом университете. По результатам защиты ВКР студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты ВКР в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации в Смоленском государственном университете.

### **Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ**

1. Влияние воздействия микроволновой печи на сохранность витамина С в ягодах и фруктах.
2. Анализ активности ферментов и кинетики ферментативных реакций.
3. Гербарные коллекции в преподавании биологических дисциплин в школе и вузе.
4. Автотранспорт – основной загрязнитель биосферы больших городов.
5. Оценка фитонцидной активности и антимикробных свойств высших растений.
6. Анализ эффективности способов удаления продуктов коррозии с поверхности металлических изделий.
7. Влияние препаратов Проросток, НВ-101 на всхожесть семян огурцов и томатов.
8. Сравнительный анализ содержания сахаров в безалкогольных напитках.
9. Анатомо-морфологические особенности некоторых видов комнатных растений разных экологических групп.
10. Эмпирические исследования содержания фосфора в удобрениях.
11. Влияние отрицательных температур на сохранность витамина С в ягодах и фруктах.
12. Кресс-салат как тест-объект для оценки загрязнения почвы
13. Флора части территории бассейна реки Вопь на севере Ярцевского района Смоленской области
14. Влияние препаратов циркон и эпин-экстра на прорастание семян пшеницы и огурца
15. Сравнительный анализ некоторых органолептических и физико-химических показателей шампуней
16. Сравнительный анализ некоторых органолептических и физико-химических показателей мяса птицы
17. Извлечение дубильных веществ из растений и изучение их свойств

### **Приложение № 1**

#### **Требования к оформлению бакалаврской работы**

1. Бакалаврская работа оформляется в соответствии с установленными требованиями.
2. Шрифт выбирается TimesNewRoman, черного цвета, размер 14.
3. Текст бакалаврской работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм.
4. Бакалаврская работа состоит из следующих структурных элементов: введение, заключение, список использованных источников, приложение.
5. Заголовки структурных элементов следует располагать по середине текстового поля и печатать прописными буквами без кавычек, без подчеркивания и без проставления точки в конце заголовка.
6. Главы бакалаврской работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы и записываться с абзацного отступа. После цифры ставится точка и пишется название главы, прописными буквами или начиная с прописной буквы. Введение и заключение как главы не нумеруются.



7. Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы, номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами, начиная с прописной.

8. Нумерацию сносок следует начинать заново на каждой странице, размером шрифта 12.

9. Графики, схемы, диаграммы располагаются в бакалаврской работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово «Рисунок» без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

10. Таблицы в бакалаврской работе располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы.

11. Приложение должны начинаться с первой страницы, располагаться и нумероваться в порядке появления ссылок на них в тексте. Приложения должны иметь заголовки с указанием слова «Приложение», его порядкового номера и названия.

12. Страницы бакалаврской работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют, начиная со второй, по середине (или в правом углу) нижнего поля листа. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляется. Каждую главу работы следует начинать печатать с новой страницы. Параграфы на составные части не подразделяются. Приложения не входят в установленный объем выпускной квалификационной работы, при этом нумерация страниц их охватывает.

Приложение 2

**Отзыв руководителя**  
на выпускную квалификационную (бакалаврскую) работу

Студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ факультета  
Направление подготовки и профиль \_\_\_\_\_

Наименование темы: \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, ученое звание, степень)

1. Актуальность исследования \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Соответствие полученных результатов заявленным целям и задачам \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Практическая значимость и ценность полученных результатов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Уровень (пороговый, продвинутый, высокий) сформированности компетенций, продемонстрированный в ходе работы над ВКР \_\_\_\_\_

5. Степень самостоятельности при работе над ВКР (самостоятельность изложения и обобщения материала, самостоятельная интерпретация полученных результатов, обоснованность выводов) \_\_\_\_\_

6. Доля (%) заимствований в ВКР \_\_\_\_\_

7. Общая оценка оригинальности: \_\_\_\_\_ %.

8. Характеристика использования в работе инструментария математики, математического моделирования, расчетов, статистико-математической методологии, пакетов специальных прикладных программ и т.п. \_\_\_\_\_

9. Оценка оформления работы в соответствии с требованиями, содержащимися в Методических указаниях по выполнению ВКР, разработанных и утвержденных кафедрами (далее – Методические указания) \_\_\_\_\_

10. Своевременность представления плана и глав выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

11. Недостатки работы \_\_\_\_\_

11. Выпускная квалификационная работа соответствует (не соответствует) требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и может (не может) быть рекомендована к защите на заседании государственной аттестационной комиссии.

(Ф.И.О. руководителя, полностью)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022