

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 20.08.2024 15:41:44
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc97ea97a593bcb72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства



А.В. Скрипник

«31» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



С.И.Завалишин

«31» августа 2024г.

Кафедра Водопользования и мелиорации

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы и
процедура защиты выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

**«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и
водопользования»**

Квалификация (степень)– магистр
Программа подготовки – магистр
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Рабочая программа подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы и процедура защиты выпускной квалификационной работы и составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 686 от 26.05.20 по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Программа рассмотрена на заседании кафедры водопользования и мелиорации, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Заведующий кафедрой
водопользования и мелиорации, к.с.-х.н., доцент  А.В. Скрипник

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
природообустройства, протокол № 1 от «30» мая 2024г.

Председатель методической комиссии  Н.Ю. Боронина

Составители:

к.с.-х.н., доцент, доцент  А.В. Скрипник

Оглавление

Введение	4
1. Характеристика области и объектов исследования.....	5
2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы.....	5
3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	8
4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.....	9
5. Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	10
6. Состав выпускной квалификационной работы	11
6.1 Структура расчетно-пояснительной записки	11
6.2 Состав графической части.....	14
7. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы.....	16
7.1 Требования к оформлению расчетно-пояснительной записки.....	16
7.2 Требования к оформлению графической части	18
Список рекомендуемой литературы	22
Приложение 1	24
Приложение 2	25
Приложение 3	27

Введение

Квалификация магистра - есть академическая степень, отражающая соответствующий образовательный уровень выпускника, готовность к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. Степень магистра присуждается по результатам защиты магистерской диссертации.

Работа над магистерской диссертацией предполагает самостоятельное выполнение квалификационной теоретической или прикладной научной работы, в которой на основании авторского обобщения и анализа научно-практической информации, авторских исследований решены задачи, имеющие значение для определённой области знаний. Магистерская диссертация относится к разряду учебно-исследовательских работ, выполняется студентом по материалам, собранным за период обучения в магистратуре и в процессе научно-исследовательской практики.

Магистерская диссертация должна подтвердить способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, выявлять и формулировать профессиональные проблемы, знать методы и приёмы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методов и методических подходов к решению научных проблем, решение задач прикладного характера.

Магистерская диссертация отличается от выпускной квалификационной работы бакалавра тщательной теоретической проработкой проблемы, от дипломной работы специалиста - научной направленностью исследования.

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом обучения, который позволяет наиболее полно определить теоретическую и практическую подготовленность выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом и его способность к продолжению обучения.

Целью выполнения ВКР является формирование профессиональных компетенций для решения следующих задач:

- руководство проектированием объектов природообустройства и водопользования, разработкой проектов восстановления природных объектов;
- контроль выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- разработка и руководство осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

- руководство изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий.
- организация процессов проектирования, создания и эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества этих процессов;
- разработка программы мероприятий по снижению негативных последствий деятельности, связанной с природопользованием и другой антропогенной деятельностью, и руководство ее выполнением;
- разработка программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду и руководство ее выполнением;
- планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (уровень высшего образования магистратура) определяет следующие виды профессиональной деятельности выпускника:

- Научно-исследовательская деятельность
- Производственно-управленческая деятельность
- Проектно-изыскательская

В выпускной квалификационной работе студент должен показать владение методами и знаниями, соответствующими одному из этих видов деятельности, которому посвящена тема магистерской диссертации.

1. Характеристика области и объектов исследования

Областью объектов исследования при выполнении ВКР являются объекты гидросферы, водохозяйственные и водоохранные комплексы.

Объектами исследования являются инженерные системы водоснабжения, обводнения, водохозяйственные объекты и производства, мелиоративные системы.

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

ВКР по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование (уровень высшего образования магистратура), направленность (профиль) подготовки «Мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования» выполняется в форме магистерской диссертации, которая должна представлять собой самостоятельную и логически завершенную работу,

связанную с решением проекта технологических и производственных задач в области природообустройства и водопользования.

Выполнение ВКР имеет целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, и выработку навыков их практического применения при решении конкретных проектно-конструкторских или технологических задач;
- развитие навыков проведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических, экономических и экологических решений;
- приобретение опыта сбора, обработки, анализа и систематизации результатов инженерных расчетов, экспериментальных исследований в оценке их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и защиты результатов своей творческой деятельности.
- В ходе выполнения ВКР решаются следующие задачи:
- осуществляется сбор исходных данных, необходимых для анализа решаемых проблем по теме квалификационной работы;
- систематизируется и анализируется теоретический материал;
- определяются объект, цель и методы решения поставленных проектно-конструкторских или технологических задач;
- излагаются теоретические вопросы и выполняются инженерно-технические расчеты;
- осуществляется разработка технологических процессов;
- осуществляется оптимизация проектно-конструкторских, технологических и экономических решений.

В результате выполнения ВКР выпускник должен овладеть следующими компетенциями:

- *Универсальными (УК):*

- ✓ УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
- ✓ УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- ✓ УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- ✓ УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

- ✓ УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
 - ✓ УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
- *Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):*
- ✓ ОПК-1 Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;
 - ✓ ОПК-2 Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;
 - ✓ ОПК-3 Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования;
 - ✓ ОПК-4 Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.
- *Профессиональными компетенциями (ПК):*
- ✓ ПК-1 Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности
 - ✓ ПК-2 Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы
 - ✓ ПК-3 Способен к руководству проведением технологических мероприятий по повышению эффективности работ и проведением оценки степени ущерба и деградации природной среды в области природообустройства и водопользования

Подготовка и защита ВКР осуществляется в следующем объеме:

Наименование работы	Трудоемкость работы	
	очное обучение	заочное обучение
Общая трудоемкость подготовки выпускной квалификационной работы (з.ед./академ.час), в т.ч.:	4 з.ед./216 академ.час.	4 з.ед./216 академ.час.
контактная работа со студентами (академ.час.)	30 академ.час.	30 академ.час.
самостоятельная работа студентов (академ.час.)	114 академ.час.	114 академ.час.
Общая трудоемкость защиты выпускной квалификационной работы (з.ед./академ.час), в т.ч.:	2 з.ед./ 72 академ.час.	2 з.ед./ 72 академ.час.
контактная работа со студентами (академ.час.)	1 академ.час.	1 академ.час.
самостоятельная работа студентов (академ.час.)	71 академ.час.	71 академ.час.

Продолжительность подготовки и защиты ВКР составляет 4 недели.

3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее 2/3 ее состава в соответствии с утвержденным графиком работы ГЭК в следующем порядке:

- перед началом заседания ГЭК всем его членам раздается сводная информация об аттестуемых, защита ВКР которых запланирована на данном заседании и ведомости оценки защиты выпускных квалификационных работ;
- секретарь ГЭК передает ВКР вместе с отзывом руководителя и рецензией председателю ГЭК, который доводит до сведения членов ГЭК и присутствующих тему ВКР, фамилию, имя, отчество аттестуемого и фамилию, имя, отчество руководителя;
- аттестуемый делает доклад по основным положениям, выносимых на защиту, в котором должны быть отражены актуальность темы, цель работы и технические решения поставленных задач (продолжительность доклада – 8-10 мин);
- члены ГЭК задают вопросы по проблемам, затронутым в ВКР, и аттестуемый отвечает на них;
 - руководитель или один их членов ГЭК выступает с отзывом о работе;
 - председательствующий объявляет об окончании защиты ВКР.

Члены ГЭК в ведомости оценки защиты ВКР определяют оценки по следующим критериям:

- качество доклада;
- содержание и оформление графических листов ВКР;
- оформление расчетно-пояснительной записки в соответствии с ГОСТ 7.32-2001;
- ответы на вопросы;

- отзыв руководителя о работе.

Окончательные оценки по защите ВКР выставляются членами ГЭК на закрытом заседании, после заслушивания всех запланированных на день защиты обучающихся. Решение ГЭК о результатах защиты каждого выпускника принимается простым большинством голосов членов, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов голос председателя комиссии является решающим.

Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о рекомендации к публикации и/или о внедрении на производстве наиболее значимых результатов научных исследований, о рекомендации к поступлению на следующий уровень подготовки.

Результаты защиты ВКР объявляются в день защиты в присутствии обучающихся.

4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

После окончания публичной защиты всех работ, вынесенных на заседание государственной аттестационной комиссии, проводится закрытая часть заседания ГЭК для вынесения оценок. По результатам защиты ВКР студент может получить оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится в случае, если:

- тема выпускной квалификационной работы актуальна;
- студент свободно владеет теоретическим и практическим материалом по теме выпускной квалификационной работы;
- выпускная работа успешно защищена: умело и грамотно построен доклад, даны полные ответы на вопросы членов ГАК;
- оформление чертежей соответствует требованию ЕСКД и СПДС (при их наличии);
- выпускная работа имеет положительный отзыв руководителя.

Оценка **«хорошо»** ставится в том случае, если:

- тема выпускной квалификационной работы актуальна;
- студент владеет теоретическим материалом по теме проекта, но при ответах на вопросы бывает не до конца точен, проявляет неуверенность;
- выпускная работа успешно защищена, однако доклад имеет незначительные недостатки (доклад затянут, не до конца раскрывает важные моменты работы);

- оформление чертежей соответствует требованию ЕСКД и СПДС (при их наличии);
- в представленной работе имеются отдельные недочеты;
- выпускная работа имеет положительный отзыв руководителя.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если:

- актуальность работы не значительна;
- студент слабо ориентируется в собственной работе, последовательность изложения материала нарушена;
- выступление на защите работы плохо структурировано и не в полной мере раскрывает цели и задачи работы;
- структура и оформление работы в основном соответствуют установленным требованиям, но есть недочеты;
- есть ошибки в ответах на вопросы председателя и членов ГЭК;
- выпускная работа имеет положительный отзыв руководителя.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если:

- тема работы не раскрыта;
- оформление чертежей не соответствует требованиям ЕСКД и СПДС (при их наличии);
- при защите студент затрудняется ответить на поставленные вопросы либо при ответе допускает серьезные ошибки;
- в работе отсутствует хотя бы один обязательный необходимый раздел или выполненный раздел не одобрен соответствующим консультантом;
- в отзыве руководителя и (или) рецензента есть много существенных замечаний.

5. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Тематика работы определяется таким образом, чтобы в процессе выполнения ВКР обучающийся мог использовать знания, применять навыки, полученные при обучении, проводить теоретические и практические исследования, направленные на формирование компетенций.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся совместно с руководителем выпускающей кафедры.

Обучающийся вправе предложить свою тему ВКР, обосновав актуальность и целесообразность ее разработки для практического применения.

Выбранные обучающимися темы ВКР подлежат согласованию с заведующим выпускающей кафедры.

Примерная тематика ВКР приведена в соответствии с реализуемыми в Алтайский ГАУ ОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (уровень высшего образования магистратура).

Профиль «Мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования»:

- программа мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую;
- проект организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.
- проектирование объектов природообустройства и водопользования;
- проект восстановления природных объектов;
- проект реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
- проект изыскания по оценке состояния природных и природно-климатических условий.
- проект эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества этих процессов;
- проект мероприятий по снижению негативных последствий деятельности, связанной с природопользованием и другой антропогенной деятельностью;

6. Состав выпускной квалификационной работы

Выпускная работа должна оформляться в соответствии с требованиями государственных стандартов: ЕСКД (Единая система конструкторской документации), СПДС (Системы проектной документации для строительства), ЕСПД (программные документы).

Выпускная работа состоит из двух частей: расчётно-пояснительной записки (РПЗ) и графического материала.

6.1 Структура расчётно-пояснительной записки

Строгих формальных требований к объёму магистерской работы не существует. Однако для большинства диссертаций оптимальный объём составляет от 80 до 100 страниц машинописного текста, отпечатанного на

стандартных листах стандартным шрифтом через полтора интервала, и не более 10 листов графического материала.

Магистерская диссертация должна содержать следующие структурные части:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение;
- основная часть, разбитая на главы;
- заключение;
- перечень условных обозначений, символов и терминов (при необходимости);
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист содержит полное наименование учебного заведения; факультета и кафедры, на которой выполняется работа, фамилию, имя и отчество автора; название работы; шифр и направление специальности; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год оформления работы (прил. 1.) На титульном листе диссертации должны присутствовать подписи научного руководителя и заведующего кафедрой о допуске работы к защите.

Задание включает в себя название диссертации, перечень подлежащих к разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения диссертации (нормативные документы и материалы, научная специальная литература, конкретная первичная информация), календарный планграфик выполнения отдельных разделов диссертации, срок представления законченной работы.

Оглавление, приведенное в начале работы, дает возможность увидеть структуру исследования. Оглавление включает в себя заголовки структурных частей диссертации (наименования всех глав и параграфов) с указанием номера страницы, на которой размещается начало материала соответствующей части магистерской работы.

Во введении в сжатом и концентрированном виде должны быть отражены актуальность работы, объект и предмет исследования, цель, задачи, научная и практическая ценность, а также методический аппарат, которым пользовался автор при написании диссертации. Кроме того, введение может содержать краткую оценку современного состояния решаемой проблемы или задачи, связь работы с другими научными направлениями в экономике. Объём введения, как правило, ограничивается 3-5 страницами.

Основной текст работы оптимально включает в себя три главы. Главы могут дробиться на разделы и параграфы. Содержание глав должно отвечать задачам, сформулированным во введении, и последовательно раскрывать тему работы. Основной текст диссертации может содержать анализ научной литературы по теме исследования, подробное описание использованных методов, результаты обработки собранной практической информации, основные результаты выполнения магистерской работы. Распределение материала по отдельным главам диссертации может быть следующим:

- аналитический обзор литературы по теме, обоснование выбора направления исследований, общая концепция работы. При этом магистрант конкретизирует основные этапы развития научных представлений по рассматриваемой проблеме. Критически осветив известные в этой области работы, магистрант должен сфокусироваться на «узких местах» в решении существующей проблемы на современном этапе;
- детальное (в отличие от введения) описание объекта и предмета исследования, используемых методов исследования, теоретических и практических источников информации. В этой части дается обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задач и их сравнительные оценки, разработка общей методики проведения исследований;
- детальная разработка поставленных задач: оценка преимуществ
- методике решения поставленных задач перед ранее известными альтернативными подходами, практические расчеты, полученные результаты и выводы в целом по работе.

Пример структуры конкретной работы с разбивкой на главы, разделы и параграфы, дающей представление о содержании исследования, представлен в приложении 3.

Перечень условных обозначений, символов и терминов вводится в диссертацию в случае, если в работе принята специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения, символы обозначения. Перечень их может быть представлен в виде отдельного списка, например, в виде столбца, в котором слева (по последовательности появления в тексте диссертации) приводят обозначение, сокращение или термин, справа – его детальную расшифровку. В стандартных ситуациях допускается расшифровку специальных терминов, сокращений, символов и обозначений приводить в тексте диссертации при первом упоминании.

Список использованных источников. При написании диссертации автор обязан давать ссылки на автора и источник, из которого он заимствует материалы, цитирует отдельные положения или использует результаты. К использованным литературным источникам могут быть отнесены монографии и учебная литература, периодическая литература (статьи из журналов и газет), законодательные и инструктивные материалы, статистические сборники, электронные сборники, размещенные в сети Интернет и т. д.

При составлении списка использованной литературы указываются все реквизиты книги, фамилия и инициалы автора, название книги, место название издательства. Для статей, опубликованных в периодической печати, следует указывать наименование издания, номер, год, а также страницы журнала. Литературные источники должны быть расположены в алфавитном порядке по фамилиям авторов в случае, если количество авторов более трех - по названию книги, остальные материалы в хронологическом порядке. Сначала должны быть указаны источники на русском языке, затем на иностранном. Источниковедческая база магистерской диссертации должна охватывать не менее 50 источников.

Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1– 2003 (прил. 6). Библиографические ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008.

Приложения вводятся в диссертацию при необходимости, если они соответствуют содержанию работы и служат дополнением к раскрытию отдельных положений исследования для объективной оценки научной и практической значимости исследования. Число приложений определяется автором диссертации самостоятельно. В этот раздел могут включаться исходные данные, вспомогательные аналитические расчеты, промежуточные результаты обработки статистических данных, материалов экспертных оценок, тексты компьютерных программ и краткое их описание; копии документов, которые подтверждают объективность использованной информации, научное и (или) практическое применение результатов исследований или рекомендации по их использованию.

6.2 Состав графической части

Графическая часть выпускной работы (для проектных работ) в объеме 6 – 10 листов формата А1 (ГОСТ 2.301), представляется графиками, схемами, чертежами, выполненными на чертёжной бумаге. В проектах с оригинальной графической частью, обладающей значительной новизной и практической значимостью объём графической части может быть уменьшен по согласованию с руководителем ВКР. Это касается и работ, выполненных с исследовательской

частью, результаты которой отражены в графиках и расчётных зависимостях в виде формул.

Графический материал должен охватывать всё необходимое для краткого, но ясного изложения содержания работы при её публичной защите. Графическая часть выпускной работы должен включать: чертежи, схемы и другие графические материалы, иллюстрирующие содержание основного раздела выпускной работы; графический материал по обязательным разделам (экономическому, безопасности жизнедеятельности, охраны окружающей среды). Этот материал может быть разделён на следующие группы:

- 1) генеральные планы объектов (1-2 листа);
- 2) конструкторские чертежи (1-3 листа);
- 3) схемы технологического процесса и другие (1-3 листа);

4) в демонстрационных плакатах (их количество определяется студентом совместно с руководителем) отражаются табличный материал, графики и гистограммы, математические модели и т.п.

В состав графического материала могут входить:

- ситуационная карта района расположения объекта проектирования;
- генеральный план объекта проектирования с нанесением СЗЗ и т.п.;
- блок – схема технологического процесса;
- конструкторские чертежи предлагаемых технических решений;
- организационные схемы служб безопасности на объекте проектирования;
- другое.

Компьютерная (электронная) презентация (КП) дает ряд преимуществ перед обычной - плакатной. В широком смысле слова презентация - то выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов внедрения и т.п.

Использование КП позволяет значительно повысить информативность и эффективность доклада при защите магистерской диссертации, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

Презентация – суть всего перечисленного, поскольку весь отобранный и подготовленный выпускником материал наглядно отображается на экране в концентрированном, сжатом виде. Поэтому один из главных положительных моментов при создании электронных презентаций - максимальная собранность магистранта. Работая с мультимедийными презентационными технологиями, он показывает умение представлять итоги своего труда с привлечением современных средств редактирования, выполнять требования, предъявляемые к уровню подготовки магистра, изложенные в Государственных образовательных стандартах. Презентация позволяет членам аттестационной комиссии одновременно изучать выпускную квалификационную работу и контролировать

выступление магистранта. Поэтому желательно сопровождать выступление презентацией с использованием не более 12-15 слайдов.

7. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

7.1 Требования к оформлению расчетно-пояснительной записки

Построение текста записки и нумерация. Материал основной части записки разбивают на разделы, которые нумеруют арабскими цифрами с точкой и записывают с абзацного отступа. Каждый раздел пояснительной записки должен начинаться с нового листа. Разделы пояснительной записки должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами в пределах всей записки. Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Подразделы могут содержать пункты и подпункты.

Разделы, подразделы, а при необходимости и пункты РПЗ должны иметь краткие заголовки, записываемые с прописной буквы без переноса слов и без точки в конце. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Не допускается подчеркивать заголовки.

Нумерация страниц РПЗ должна быть сквозной от титульного листа до последней страницы, включая все иллюстрации, таблицы, приложения. На титульном листе, являющемся первой страницей, номер не ставится. Порядковый номер печатается в середине нижнего поля страницы. При нумерации листов задания на дипломное проектирование учитываются четные и нечетные стороны листов.

Размещение текста на странице. РПЗ выпускной работы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32 без рамок и основных надписей.

Выпускная работа должна быть выполнена печатным способом в текстовом процессоре Microsoft Word на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через 1,5 интервала. Шрифт – обычный, кегль 14, тип – Times New Roman.

Работа может быть выполнена и в рукописном варианте чернилами (пастой) черного или синего цвета, но и в этом случае объём текста не должен превышать 80 страниц.

Текст выпускной работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10 мм и нижнее – 25 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры. Сноски и подстрочные примечания печатают на той странице, к которой они относятся (тем же шрифтом, но кеглем 10).

Правила изложения и требования к тексту. Текст РПЗ должен быть кратким, четким, лаконичным, технически и литературно грамотным. Изложение ведется от третьего лица. При описании обязательных требований должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них.

Текстовая страница не должна начинаться или кончаться неполной «висячей» строкой, т.е. концевой или начальной строкой абзаца.

В записке должны применяться термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в технической литературе.

Сокращения слов в тексте не допускаются, за исключением сокращений, установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими государственными стандартами. Все общепринятые сокращения следует оговорить при первом упоминании. Нельзя сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются в тексте без цифр.

Формулы и расчеты. Расчетная формула записывается в отдельной строке с обязательным указанием источника, откуда она взята. После формулы ставится запятая. В текстовой части перед формулой приводится буквенное обозначение рассчитываемого параметра. После которого указывается его единица измерения, выделяемая запятыми.

Расшифровка символов, входящих в формулу, производится в той последовательности, в какой они приведены в формуле, с обязательным обозначением единиц измерения. Значение каждого символа следует давать с новой строки. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где», записываемого с абзаца, без двоеточия после него.

После расшифровки каждого символа записывается принимаемое для расчета значение параметра со ссылкой на источник.

После расшифровки всех используемых в формуле символов и указания их числовых значений записывается расчетное выражение и окончательный результат с обозначением единицы размерности. **Промежуточные расчеты не приводятся.**

Расчеты должны выполняться с использованием единиц системы СИ. При использовании формул из первоисточников, в которых употребляются несистемные единицы, их конечные значения должны быть пересчитаны в системные единицы.

Все формулы нумеруются арабскими цифрами по тексту. Номер формулы указывается с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

При ссылке в тексте на формулу указывается её номер в скобках, например, «...в формуле (1)...».

Построение таблиц. Таблицы размещают после первого упоминания о них в тексте по короткой стороне листа таким образом, чтобы их можно было читать без поворота пояснительной записки или с поворотом её по часовой стрелке. Допускается размещать таблицы вдоль длинной стороны листа. Размеры таблиц выбираются произвольно. Высота строк должна быть не менее 8 мм.

Таблица содержит порядковый номер, тематический заголовок, заголовки вертикальных и горизонтальных граф. В таблице основные заголовки в единственном числе именительного падежа записывают с прописной буквы. Подчинительные заголовки записывают со строчной буквы в случае их грамматической связи с главным заголовком. При её отсутствии – записывают с прописной буквы. Основным требованием к главным и подчиненным заголовкам является простота и точность формулировок. Таблицы нумеруют арабскими цифрами по тексту.

Оформление иллюстраций. Все иллюстрации (фотографии, чертежи, графики, схемы) именуется рисунками, которые следует располагать сразу после ссылки на них в тексте. Рисунки располагают по короткой стороне листа таким образом, чтобы для их чтения записка была повернута по часовой стрелке.

Подписи и пояснения к рисункам должны быть с лицевой стороны и делаются под ними, например, «Рисунок 1. Снижение содержания загрязнений сточных вод в картах полей фильтрации», точку в конце названия рисунка не ставят.

Ссылки в тексте на рисунки пишут сокращённо, например, рис. 46, если слова не сопровождают порядковым номером, то их записывают полностью, например, «на рисунке отражено..».

При выполнении графика в пояснительной записке стрелки на осях координат не ставят. На графики наносится тонкими линиями сетка. Надписи располагают параллельно осям координат таким образом, чтобы они не выходили за пределы обозначенных координат.

7.2 Требования к оформлению графической части

При использовании плакатной презентации проекта (является обязательной только для диссертаций с проектной составляющей). Графическая часть выпускной работы должна состоять из 6-8 листов чертежей, выполненных в соответствии с правилами ГОСТ 2.301– 68..

Форматы листов чертежей, основная надпись

Чертежи выполняют на листах бумаги с определенным соотношением размеров сторон листа, т.е. на листах определенных форматов.

ГОСТ 2.301–68 устанавливает пять основных форматов чертежей. При оформлении ВКР следует использовать формат А1.

Чертежи оформляются рамкой, которую наносят внутри границ формата: сверху, справа и снизу – на расстоянии 5 мм, слева – на расстоянии 20 мм (для брошюровки чертежа). Внутри рамки в правом нижнем углу помещается основная надпись. Рамку и графы основной надписи выполняют сплошной основной линией.

Форма, содержание и размер граф основной надписи должны соответствовать ГОСТ 2.103 – 68.

Масштабы

Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующих рядов:

- масштаб натуральной величины: масштаб с отношением 1:1;
- масштаб увеличения: масштаб с отношением большим, чем 1:1 (2:1 и т.д.);
- масштаб уменьшения: масштаб с отношением меньшим, чем 1:1 (1:2 и т.д.).

Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда:

При проектировании генеральных планов крупных объектов допускается применять масштабы 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000, допускается применять масштабы из условия наиболее удобного размещения на листе формата А1.

Масштаб, указанный в предназначенной для этого графе основной надписи чертежа, должен обозначаться по типу 1:1; 1:2; 2:1 и т.д.

Линии чертежа

Чтобы чертеж был выразительным и легко читался, он должен быть оформлен линиями различной толщины и начертания. Линии чертежа, их начертание, толщина и назначение установлены ГОСТ 2.303-68.

При выполнении графической части ВКР применяются девять типов линий: сплошная толстая – основная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая, штрихпунктирная тонкая, штрихпунктирная утолщенная, разомкнутая, сплошная тонкая с изломами и штрихпунктирная с двумя точками тонкая.

В зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа толщину основной линии принимают от 0,5 до 1,4 мм. Толщина линий одного и того же наименования должна быть одинаковой для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе.

Шрифты чертежные

ГОСТ 2.304-81 устанавливает шрифты для надписей на чертежах и технических документах всех отраслей промышленности и строительства.

Стандартами установлены типы А и Б шрифта с наклоном и без наклона. Наклон букв и цифр к основанию строки равен примерно 75°.

Надписи, заголовки допускается писать буквами без наклона. Они могут состоять только из прописных и строчных букв. Размер шрифта определяется высотой прописных букв в миллиметрах. Установлены следующие размеры шрифта, мм: 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.

При использовании компьютерной презентации проекта

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов). Необходимо начать КП с заголовочного слайда завершить итоговым. В заголовке приводится тема (название) и автор (Ф.И.О.). Сделайте нумерацию слайдов и напишите, сколько всего их в презентации (оглавление). В итоговом слайде уместно поблагодарить руководителя и всех, кто давал ценные консультации и рекомендации. Основное требование - каждый слайд должен иметь заголовок, количество слов в слайде не должно превышать 40. Для оформления профессиональной КП можно использовать дизайн шаблонов (Формат – Применить оформление). Не следует увлекаться яркими шаблонами, информация на слайде должна быть контрастна фону, а фон не должен затенять содержимое слайда, если яркость проецирующего оборудования будет недостаточной. Наиболее уместно для презентации научных работ черно-белое оформление. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем - текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами.

Настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам, может вызвать негативную реакцию со стороны членов комиссии, которые одновременно должны выполнять 3 различных дела: слушать выступление, бегло изучать текст работы и вникать в тонкости визуального преподнесения вами материала исследования. Ведь визуальное восприятие слайда презентации занимает от 2 до 5 секунд в то время, как продолжительность некоторых видов анимации может превышать 20 секунд.

Для настройки временного режима презентации используется меню Показ слайдов - Режим настройки времени. Предварительно надо определить, сколько минут требуется на каждый слайд. Очень важно не торопиться при докладе и четко произносить слова. Презентация поможет провести доклад, но она не

должна его заменять. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Список рекомендуемой литературы

1. Алешина Н.И. Водоотводящие сети населенного пункта: методические указания / Н.И. Алешина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. 44с.
2. Алешина Н.И. Расчет необходимой степени очистки сточных вод при сбросе в поверхностные водные объекты: методическое пособие / Н.И. Алешина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. - 46с.
3. Болотин С.А. Организация строительного производства [Текст]: учебное пособие для вузов / С.А. Болотин, А.Н. Вихров. – 2-е изд. – М.: Академия, 2008 – 208с.
4. Железняков Г.В. Инженерная гидрология и регулирование стока [Текст] / Г.В. Железняков, Т.А. Неговская, Е.Е. Овчаров: учебник для вузов. – М.: Колос, 1993. – 464 с.
5. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования систем водоснабжения и водоотведения [Текст]: учебник для средних специальных заведений / Г.Н. Жмаков. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 237с.
6. Зайкова Н.И., Скрипник А.В. Водные ресурсы: учебное пособие.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 92с.
7. Заносова В.И. Технологии умягчения и обессоливания природных вод [Текст]: методическое пособие Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. - 40с.
8. Заносова В.И. Расчет сооружений станции очистки природных вод [Текст]: методическое пособие Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. - 36с
9. Заносова В.И. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза [Текст]: учебное пособие / В.И. Заносова. – Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 99с.
10. Зацепина М.В. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений: учебное пособие для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «БАСТЕТ», 2011-200с. – 28эж
11. Каталоги Насосного оборудования.
12. Комплексное использование водных ресурсов [Текст]: учебное пособие для вузов / С.Я. Яковлев [др.]. – М.: Высшая школа, 2005. – 384с.
13. Мелиорация земель [Текст]: учебник для вузов / ред. А.И. Голованов. – М.: КолосС, 2011. -824с.
14. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений [Текст]: учебник для вузов / Б.А. Москвитин [и др.] – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: БАСТЕТ, 2011. – 296с.
15. Овчаров Е.Е. Практикум по гидрологии, гидрометрии и регулированию стока/ Е.Е. Овчаров, Н.Н. Захаровская, И.В. – М.: «Агропромиздат»; 1988.– с. 224.

16. Орлов В.А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами [Текст]: учебное пособие / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. – М.: ИНФРА, 2011 – 222с.
17. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебник для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 472с.
18. Природообустройство: учебник для вузов [Текст] / ред. А.И. Голованов. – М.: КолосС, 2008. - 472с.
19. Природообустройство [Текст] / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов и др.; Под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.
20. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок [Текст] / Чебаевский В.Ф., Вишневский К.П., Накладов Н.Н. – М.: Колос, 2000. - 376с.: ил.-(Учебники и учеб.Пособия для вузов)
21. Справочные материалы по дисциплине «Водоотведение и очистка сточных вод»: учебно-методическое пособие / Н.И. Алешина, АГАУ. – Барнаул: АГАУ, 2013. – 58с.
22. Строительные нормы и правила. СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения / Минстрой России – М.: ГУП ЦПП, 1996г.
23. Терновая Л.В. Расчёты максимального стока: учебно-методическое пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 80 с.
24. Управление водохозяйственными системами [Текст]: учебник для вузов / Р.Г. Мумладзе [и др.] .-М.: КНОРУС, 2010.-208с.
25. Экологический мониторинг водных объектов [Текст]: учебное пособие / И.О. Тихонов, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. – М.: ФОРУМ, 2012. – 152с.
26. Экологический мониторинг техносферы [Текст]: учебное пособие / В.П. Дмитриенко, Е.В. Сотников, А.В. Черняев. – СПб.: Лань, 2012. – 368с.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

КАФЕДРА _____

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

ТЕМА ВКР:

Направление подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
Уровень высшего образования – магистратура
Профиль «*«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования»»*

Исполнитель ВКР _____ Ф.И.О.

Научный руководитель _____ Ф.И.О.

Допустить к защите «__» _____ 201 г.

Зав. кафедрой _____ Ф.И.О.

Барнаул 201

Приложение 2

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
Факультет природообустройства

Кафедра _____

Направление подготовки
20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
Уровень высшего образования – магистратура
Профиль «**«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования»»**

Утверждаю
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 201__ г.

ЗАДАНИЕ

к выполнению выпускной квалификационной работы

Выдано:

фамилия, имя, отчество

1. *Тема ВКР:*

утверждена приказом по университету от «__» _____ 201__ г. № _____

2. *Срок сдачи студентом законченной ВКР* «__» _____ 201__ г.

3. *Исходные данные к ВКР:*

4. *Содержание расчетно-пояснительной записки:*

5. *Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):*

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов ВКР)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

7. Календарный план выполнения ВКР

№ п/п	Наименование этапов выполнения ВКР	Срок выполнения и этапы ВКР	Примечание

8. Задание к выполнению ВКР выдано « ___ » _____ 201__ г.

Научный руководитель _____ Ф.И.О.

Исполнитель ВКР _____ Ф.И.О.

Образец структуры магистерской диссертации

Содержание

Введение (Актуальность. Цель. Задачи. Предмет. Объект. Научный результат. Новизна.)

Глава 1. Обзор основных положений, теорий, концепций, методологических и методических основ

Глава 2. Анализ тенденций развития организаций, комплексов, отраслей и результатов практического использования методологических подходов и методических инструментов

Глава 3. Разработка новых научных идей, концепций, научных положений, методического аппарата для их реализации, и опробование авторских разработок в практической деятельности организации

Заключение. Теоретические, методологические, методические разработки. Результаты опробования. Предложения для дальнейших исследований

Список использованной литературы

Приложения