

Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»
Факультет «Инженерных технологий»
Кафедра «Инженерная экология и техносферная безопасность»



Утверждаю:
Ректор НОУ ВПО «КИИТ»
В.А.Никулин
Согласовано на заседании УМС
Протокол «от «17» 09 2015г.



**Программа итоговой государственной аттестации выпускников
по направлению подготовки**

18.03.02

**Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Ижевск 2015

Зав. кафедрой
(подпись)(Ф.И.О.)



Касаткин Владимир Вениаминович

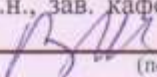
Рассмотрен на заседании кафедры «Инженерная экология и техносферная безопасность»

Протокол № от «28» 08 2015 г.

Согласовано:

Проректор по общим вопросам Т.З. Г Файзуллина Г.З.

Составитель: д.т.н., зав. кафедрой «Инженерная экология и техносферная безопасность»



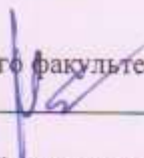
(подпись)

Касаткин Владимир Вениаминович

Рецензент:

д.т.н., профессор, декан Агроинженерного факультета «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

(подпись)



Максимов П.Л.

Программа итоговой государственной аттестации разработана в соответствии с требованиями ГОС высшего профессионального образования и предназначена для преподавателей и студентов.

© Касаткин В.В., 2015

© НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Введение | 4 |
| 2. Содержание государственной итоговой аттестации в соответствии с ГОС | 4 |
| 2.1. Виды деятельности выпускника и задачи профессиональной деятельности | 4 |
| 2.2. Квалификационные требования для выполнения профессиональной деятельности | 6 |
| 3. Программа выпускной квалификационной работы | 9 |
| 3.1. Основные направления тематики ВКР | 9 |
| 3.2. Методические рекомендации студентам по выполнению ВКР (подготовка, оформление) | 9 |
| 3.2.1. Структура и содержание выпускной квалификационной работы | 10 |
| 3.2.2. Оформление выпускной квалификационной работы | 10 |
| 3.2.3. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы | 16 |
| 3.2.4. Литература по оформлению выпускной квалификационной работы | 19 |
| 3.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы | 22 |

1 Введение

Программа Итоговых аттестационных испытаний по специальности 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии предполагает выполнение выпускной квалификационной работы. Далее приведены требования к структуре и оформлению, и темы выпускных квалификационных работ.

2. Содержание государственной итоговой аттестации в соответствии с ГОС

2.1. Виды деятельности выпускника и задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности бакалавров включает в себя обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

Бакалавр по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися,

научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

По окончании обучения выпускнику, успешно прошедшему итоговую государственную аттестацию, наряду с квалификацией (степенью) "бакалавр" присваивается специальное звание "бакалавр-инженер".

Бакалавр по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Проектно-конструкторская:

участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами безопасности, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;

определение зон повышенного техногенного риска;

подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств применением электронно-вычислительных машин;

участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;

участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

Сервисно-эксплуатационная:

эксплуатация средств защиты и контроля безопасности;

выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания и ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;

составление инструкций по безопасности.

Организационно-управленческая:

обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

проведение контроля состояния средств защиты;
выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

Научно-исследовательская:

участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством
и в
составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
анализ опасностей техносферы;
участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений
на промышленные объекты;
подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

2.2 Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);

готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-10);

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11);

способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-12);

научно-исследовательская деятельность:

готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13);

способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14);

способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-15);

способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16);

проектная деятельность:

способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-17);

способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-18).

3. Программа выпускной квалификационной работы

3.1. Основные направления тематики ВКР

1. Системы реагирования в ЧС.
2. Мероприятия по предотвращению чрезвычайной ситуации от пожара.
3. Химически опасные объекты в ЧС.
4. Промышленная безопасность.
5. Промышленная безопасность в отдельных видах производства.
6. Эффективность эвакуационных мероприятий при ЧС на объектах.
7. Устойчивость объектов при ЧС.

В вводимом разделе дается краткая характеристика объекта исследований, формулируются цели и задачи выпускной квалификационной работы.

Аналитический раздел содержит информацию о текущем состоянии исследуемого вопроса критического анализа литературных источников и патентного поиска. Здесь же формулируется цель и основные задачи исследования, а также намечаются пути достижения и решения их.

В исследовательском (проектном) разделе производится обоснование принимаемых дипломантом решений, выполняются необходимые расчеты, приводится описание применяемых приборов и устройств, описывается методика исследований, структура управления и контроля, анализируются полученные результаты, разрабатываются практические рекомендации.

Организационно-экономический и раздел безопасности труда выполняются согласно разработанным методическим указаниям по выполнению данных разделов выпускной квалификационной работы.

3.2 Методические рекомендации студентам по выполнению ВКР (подготовка, оформление)

Выпускная квалификационная работа является завершающей стадией подготовки специалистов. По результатам публичной защиты выпускной квалификационной работы Государственная аттестационная комиссия решает вопрос о присвоении студенту квалификации (степень) бакалавр.

При выполнении ВКР студент должен продемонстрировать глубину усвоения теоретических знаний, полученных за время обучения в институте, практические навыки решения инженерных задач в области техногенных катастроф.

Целью настоящего методического пособия является ознакомление студентов с тематикой ВКР и требованиями к их содержанию, а также структуре и оформлению ВКР..

3.2.1 .Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие разделы:

- вводимый раздел;
- аналитический раздел;
- исследовательский (проектный) раздел;
- раздел безопасности труда.

В вводимом разделе проекта дается краткая характеристика объекта исследований, формулируются цель и задачи выпускной квалификационной работы.

Аналитический раздел содержит информацию о текущем состоянии исследуемого вопроса, результаты критического анализа литературных источников и патентного поиска. Здесь же формулируются цель и основные задачи исследований, а также намечаются пути достижения и решения их.

В исследовательском (проектном) разделе производится обоснование принимаемых дипломантом решений, выполняются необходимые расчеты, приводится описание применяемых приборов и устройств, описывается методика исследований, структура управления и контроля, анализируются полученные результаты, разрабатываются практические рекомендации.

3.2.2.0 Формлиение выпускной квалификационной работы

ВКР оформляется в виде расчетно-пояснительной записки и демонстрационной части. Все документы должны оформляться в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующих на момент представления выпускной квалификационной работы: конструкторские - по ЕСКД, технологические - по ЕСТД, программные - по ЕСПД, документы для автоматизированных систем управления - по государственным стандартам системы технологической документации на АСУ.

Расчетно-пояснительная записка

Расчетно-пояснительная записка ВКР должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Аннотация.
3. Оглавление.
4. Введение.
5. Аналитический раздел.
6. Исследовательский (проектный) раздел.
7. Безопасность труда.
8. Заключение.
9. Список использованных источников (литературы).
10. Приложения (при необходимости).

Текстовые материалы ВКР представляются на белой бумаге формата А 4 (210x297 мм). Объем расчетно-пояснительной записки не должен превышать 90-100 страниц текста без учета приложения (поля - 25 мм слева, 20 мм сверху и снизу, 10 мм справа), набранных в любом

текстовом редакторе (желательно MicrosoftWord), шрифт не ниже 14 кегля, например, TimesNewRoman, абзац - одинарный или полуторный. Все материалы в расчетно-пояснительной записке помещаются только на одной стороне листа.

Обнаруженные ошибки в текстовых документах устраняются с помощью наклеивания поверх ошибки (буквы, слова, строки или ее части) белой бумаги той же фактуры и нанесении новых надписей. Допускается применение специальных корректирующих средств (типа «Штрих», «Редактор» и т.д.). Вписывать отдельные слова, символы или формулы в напечатанный текст необходимо чернилами (гелем, пастой) соответствующего цвета и оттенка, при этом плотность написанного текста должна приближаться к плотности основного. Необходимо, чтобы число исправлений на странице было минимальным. При наличии на странице 4-5 исправлений она должна быть переделана.

Титульный лист должен соответствовать представленному в приложении. Перенос слов на титульном листе не разрешается. Точки в конце названия темы выпускной квалификационной работы, кафедры и специальности не ставятся. На титульном листе должны быть подписи и инициалы и фамилии заведующего кафедрой, автора выпускной квалификационной работы, консультантов с указанием относящихся к ним разделов.

Основную часть (примерно 80% объема) расчетно-пояснительной записки должны составлять аналитический и исследовательский (проектный) разделы; раздел безопасности труда - 20%; введение и заключение не должны превышать 2-3 страниц.

Кроме того, выпускник обязан предоставить на кафедру «Инженерной экологии и техносферной безопасности» электронную версию выпускной квалификационной работы со всеми приложениями в виде дискеты или CD-диска.

Рекомендации по оформлению расчетно-пояснительной записки

Текст расчетно-пояснительной записки делится на разделы, подразделы, пункты. Заголовки разделов пишутся на отдельной строке или странице прописными буквами («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ» и т.д.) каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Если заголовок раздела размещается на той же странице, что и текст, то он отделяется от текста дополнительным межстрочным интервалом. Перенос слов в заголовке разделов не допускается. Точка в конце заголовка не ставится. Заголовки подразделов пишутся на отдельной строке. Названия пунктов пишутся на одной строке с основным текстом.

Не допускается размещать заголовки подразделов и названия пунктов на одной странице, а относящийся к ним текст - на следующей. Допускается выделять заголовки подразделов и названия пунктов другим шрифтом того же размера или подчеркиванием (только названия пунктов).

Составные части расчетно-пояснительной записки нумеруются следующим образом:

- разделы в пределах всей записки арабскими цифрами и точкой (например, «6. АНАЛИЗ СИСТЕМЫ...»);
- подразделы в пределах раздела арабскими цифрами с точкой. Указывается также номер раздела, к которому он относится (например, «6.1. Анализ погрешности системы...»);
- пункты в пределах подраздела арабскими цифрами с точкой. Указываются также номера подраздела и раздела, к которым он относится (например, «6.1.2. Динамические погрешности системы...»);
- Иллюстрации (рисунки, схемы, графики, фотографии и т.д.) нумеруются в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Указывается также номер раздела, к которому иллюстрация относится (например, Рис. 9.4. Биогеоценотическая сукцессия на примере смен фитоценозов в южной тайге, Таблица 2.12. Основное направление рекультивации и виды последующего использования рекультивированных земель) Обозначение «Таблица...» ставится над соответствующим заголовком в правом верхнем углу. Все остальные иллюстрации обозначаются словом «Рис...», которое располагается под ними перед соответствующим названием.
- Формулы нумеруются в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Также в нумерации указывается номер раздела, к которому данная формула относится. Номер указывается с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например: (3.1) означает первая формула третьего раздела.
- Приложения нумеруются (если их несколько) последовательно арабскими цифрами. Страницы в приложении нумеруются в соответствии со сквозной нумерацией, принятой в расчетно-пояснительной записке и оговоренными выше правилами

В расчетно-пояснительной записке осуществляется сквозная нумерация страниц арабскими цифрами. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. Титульный лист, аннотация и листы, на которых написаны только заголовки разделов, включаются в общую нумерацию, но номера на них не ставятся. Таким образом, если структура расчетно-пояснительной записки соответствует вышеприведенному, то лист «Содержание» будет первым пронумерованным.

Текстовый материал подается от третьего лица.

Рисунки, схемы, графики, диаграммы выполняются на белой бумаге или кальке черными чернилами, гелем, тушью или пастой. Разрешается выполнять иллюстрации в любых цветах на цветном принтере, обеспечивающем хорошее качество печати. Фотографии, кальки и

другие иллюстрации, которые не могут быть выполнены на белой писчей бумаге, должны наклеиваться на листы бумаги, на которых пишется расчетно-пояснительная записка. Иллюстрации могут располагаться либо на странице непосредственно в тексте, либо на отдельных листах, в том числе и по несколько иллюстраций на одном листе.

Выполнение иллюстраций на миллиметровке и карандашной кальке не допускается.

Каждая иллюстрация должна иметь наименование, а при необходимости и поясняющие данные, которые располагаются под ней. Кроме формата А4 для иллюстраций (включая таблицы) разрешается использовать бумагу большего формата вплоть до А3. такой лист складывается соответствующим образом до формата, используемого в расчетно-пояснительной записке и при нумерации учитывается как одна страница.

Ссылки в тексте на литературные источники, техническую и нормативную документацию обязательны и оформляются следующим образом: в тексте, где необходима ссылка, в квадратных скобках указывается порядковый номер литературного источника, приведенного в списке литературы. Например, [23]. При необходимости следует указывать и конкретные страницы литературного источника. Например, [23.С.29].

Ссылки на формулы даются в круглых скобках (например, «формула (4)...»), на иллюстрации - в круглых скобках или без них в зависимости от контекста (например, «...схема (рис. 4.1)»), но «из таблицы 8,5 видно...».

Использованные в процессе выполнения выпускной квалификационной работы литературные источники и нормативная документация заносятся в список в порядке ссылки на нее в тексте или в алфавитном порядке.

Примеры библиографического описания литературных источников:

- Книга с числом авторов от одного до трех:

Ахмедзянов В.Р., Лащёнова Т.Н., Максимова О.А. Обращение с радиоактивными отходами: учебное пособие/ Издательство: ИАЦ "Энергия", 2008. - 368 с.

Если число авторов литературного источника не более трех, то их фамилии записываются до названия источника.

- Книга с числом авторов более трех или изданная под редакцией одного или нескольких авторов:

Промышленная безопасность. Учебное пособие. Под общей редакцией С.В. Новикова. - М.: Знание, 2007. - 285 с.

Если источник издан под чьей-то редакцией, то фамилии авторов указываются после названия источника, а инициалы ставятся перед фамилиями. Если число авторов более трех, то фигурируют только три первых автора из общего количества. В этом

случае инициалы авторов ставятся после фамилий.

- Статьи из сборников и периодических изданий фиксируются следующим образом:

Гиляров А.М. Методологические проблемы обеспечения безопасности. Смена ведущих концепций. - Природа, 1999, № 9. С. 3-12.

Гашева М.Н., Гашев С.Н., Соромотин А.В. Обеспечение безопасности населения при нефтяном загрязнении. - Экология, 2005, № 2. С. 77-78.

- Промышленные каталоги, прейскуранты, техническая документация:

Научно-практический правовой постатейный комментарий к Водному кодексу Российской Федерации от 16.11.95 г. N167-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 30.12.01 г.).

Операционные усилители (справочные материалы). Сост. В.М. Кунов; Фирма «Системы электроники и медицины», - Новосибирск, 1992. - 48с.

- Авторские свидетельства и патенты:

А.с. 1007080 СССР, МКИ с046 10/04. Устройство для измерения времени установления переходного процесса / В.А. Телец, В.П. Дегтяренко, А.Н. Щавельин //Открытия. Изобретения. 1983. № 11.

Пат. США N4050242 США, МКИ F02 С 3/06 Устройство отображения информации/.D.J.Dusa(США) Заяв. 30.12.92. Оpubл. 25.04.94. НКИ 60-204, 3с., 2л. ил.

- Отчеты о НИР:

Исследование супертвист-эффекта в ЖКИ: Отчет НИР (заключительный) /Всес. заочн.политех, ин-т.; Руководитель В.М. Шарода. - ОЦО 102334;

№ ГР 80057138; инв.№Б11897-М. 1989.-90 с.

В расчетно-пояснительной записке должны быть представлены все материалы, вынесенные на демонстрационные листы (чертежи). Поэтому в приложении к расчетно-пояснительной записке, как правило, помещают копии демонстрационных листов (плакатов). Копии могут быть выполнены в полном масштабе или с уменьшением любым доступным способом (калькирование, ксерокопирование, фотографирование и т.д.). при этом выбранный масштаб и способ копирования должны обеспечивать получение контрастной и легко читаемой копии. Если на демонстрационные плакаты выносятся материалы, уже представленные в основной части расчетно-пояснительной записки (формулы, схемы, графики и т.д.), то копии с этих плакатов могут отсутствовать.

В приложение обычно выносятся вспомогательные материалы или те, которые сложно

разместить в основной части расчетно-пояснительной записки (фотографии, большие схемы и таблицы, справочные данные и т.д.).

Рекомендации по написанию разделов расчетно-пояснительной записки

АННОТАЦИЯ разрабатывается после завершения выпускной квалификационной работы и располагается на отдельной странице после титульного листа. В ней в краткой форме отражается цель, основные положения и степень новизны работы (проекта), а также указывается количество страниц текста, рисунков и таблиц, содержащихся в расчетно-пояснительной записке.

ВВЕДЕНИЕ предусматривает аргументацию выбора темы выпускной квалификационной работы, краткую характеристику объекта исследований, формулировку цели и задач выпускной квалификационной работы.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ (ПРОЕКТНЫЙ), разделы, а также раздел **БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА** оформляются в соответствии с рекомендациями раздела 2 настоящего методического пособия.

В **ЗАКЛЮЧЕНИИ** подводятся основные итоги работы, формулируются выводы и приводятся конкретные практические рекомендации.

При выполнении комплексного выпускной квалификационной работы оформляется справка о долевом участии выполняющих ее дипломантов. Справка следует за титульным листом расчетно-пояснительной записки перед аннотацией.

Графическая часть

На демонстрационные плакаты выносятся основные материалы ВКР, помогающие дипломанту наиболее эффективно доложить членам Государственной аттестационной комиссии цель выпускной квалификационной работы, методы ее достижения, полученные результаты.

Графическая часть ВКР выполняется на листах ватмана формата А1. Чертежи выполняются в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Объем графической части выпускной квалификационной работы должен составлять не менее 6 листов. Содержание и количество конкретных листов определяется заданием на дипломное проектирование и может корректироваться до момента утверждения выпускной квалификационной работы на предварительной защите при подготовке материалов к докладу в Государственной аттестационной комиссии. В случае представления в Государственную аттестационную комиссию законченных разработок (действующих макетов, изделий, приборов или устройств) они могут быть засчитаны за демонстрационный лист (конструкторский чертеж)

и общее число плакатов может быть сокращено на один.

Демонстрационные плакаты оформляются как чертежи по действующим нормативным документам (ГОСТам). На каждом листе должен быть штамп, заполненный соответствующим образом и расположенный в правом нижнем углу. Чертежи выполняются ручным способом (карандашом, черной тушью или гелем, специальными черными красящими материалами) или машинным (в черных цветах). Другие цвета допускаются только для изображения графиков и диаграмм. Все чертежи выполняются на листах белой плотной бумаги (ватмане) формата А1. Допускается выполнять демонстрационные материалы иными способами и меньших форматов (слайды, листовые диапозитивные пленки, видеоролики и т.д.), если в Государственной аттестационной комиссии имеется необходимое оборудование. В этом случае для каждого члена Государственной аттестационной комиссии (в ее составе 5-8 человек) необходимо изготовить комплект копий формата А4 со всех демонстрационных материалов.

3.2.3 Подготовка к защите и защита ВКР

Порядок допуска к защите выпускной квалификационной работы

ВКР представляется к защите заведующим кафедрой «Инженерной экологии и техносферной безопасности» после прохождения предварительной публичной защиты на кафедре, при наличии допуска и подписи титульного листа консультантами по организационно-экономическому разделу и разделу безопасности труда, а также руководителем выпускной квалификационной работы.

ВКРс отзывом руководителя, отметками консультантов о выполнении требований по консультируемым разделам ВКРпредставляется заведующему кафедрой «Инженерной экологии и техносферной безопасности» не позднее, чем за 10 дней до срока защиты в соответствии с графиком, утвержденным проректором института по учебной работе.

Заведующий кафедрой «Инженерной экологии и техносферной безопасности» не позднее, чем за 5 дней до защиты ВКРзнакомит выпускника и руководителя ВКР с решением о допуске к защите.

ВКРс отзывом руководителя ВКР хранится на кафедре «Инженерной экологии и техносферной безопасности» до дня защиты.

Представление отзывов о ВКР

Руководитель ВКРв обязательном порядке должен представить в вышеуказанные сроки отзыв о работе выпускника во время разработки ВКР. Выпускник имеет право представить на защиту ВКРотзывы специалистов на внедренные и перспективные результаты проекта. Форма отзывов произвольная.

Предварительная защита ВКР

Ориентировочно за месяц до официальной защиты кафедра «Инженерной экологии и техносферной безопасности» организует и проводит научную конференцию выпускников, на которой одновременно отрабатывается процедура и порядок проведения официальной защиты ВКР.

Научная конференция выпускников является I туром открытого конкурса научно-исследовательских работ студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в высших учебных заведениях Российской Федерации.

Предварительная публичная защита ВКР проводится в сроки, обусловленные графиком выпускного семестра по кафедре «Инженерной экологии и техносферной безопасности», но не позднее, чем за неделю до даты официальной защиты ВКР.

Предварительная публичная защита выпускной квалификационной работы проводится на кафедре «Инженерной экологии и техносферной безопасности» в присутствии членов кафедры и консультантов по разделам ВКР. При этом отрабатывается процедура официальной защиты ВКР, порядок доклада дипломанта, оценивается качество графической части проекта и выявляется необходимость привлечения

Официальная защита выпускной квалификационной работы

Официальная защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Государственная аттестационная комиссия создается на основании приказа ректора института.

График проведения официальной защиты ВКР доводится до студентов всех форм обучения не менее, чем за семестр до назначенной даты.

В день проведения официальной защиты ВКР в Государственной аттестационной комиссии до начала ее работы деканатом факультета «Инженерных технологий» представляются списки выпускников, допущенных к защите ВКР, сводные ведомости с указанием среднего балла за период теоретического обучения, а также зачетные книжки дипломантов, заполненные в соответствии с установленными правилами.

Заведующий кафедрой «Инженерной экологии и техносферной безопасности» представляет в Государственную аттестационную комиссию ВКР, подписанные выпускником, руководителем, консультантами и заведующим кафедрой, с отзывом руководителя ВКР и отметкой о допуске ВКР к защите.

Защита ВКР проводится публично, т.е. допускаются кроме членов Государственной аттестационной комиссии присутствие заинтересованных и других лиц.

Результаты официальной публичной защиты ВКР определяются оценками «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний Государственной аттестационной комиссии.

Выпускники, получившие оценку «неудовлетворительно» по итогам защиты ВКР, а также не явившиеся на защиту ВКР без уважительной причины, подлежат отчислению из института или повторному прохождению процедуры защиты ВКР.

Повторная защита ВКР в Государственной аттестационной комиссии назначается не ранее, чем через год и не более, чем через пять лет после первой защиты. Повторная защита ВКР не может назначаться более двух раз.

Выпускникам, не явившимся на защиту ВКР в Государственной аттестационной комиссии по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных документально подтвержденных случаях), предоставляется возможность пройти процедуру защиты ВКР без отчисления из института в соответствии с утвержденным графиком заседаний Государственной аттестационной комиссии.

Во время защиты дипломанту отводится 10-12 минут на доклад по выполненной работе. После окончания доклада секретарь Государственной аттестационной комиссии зачитывает рецензию на ВКР и отзыв руководителя о работе дипломанта. Если в рецензии на работу имеются замечания, дипломанту предоставляется время для ответов на замечания рецензента. После этого члены Государственной аттестационной комиссии задают вопросы по существу ВКР, выпускник отвечает на них.

По итогам официальной публичной защиты Государственная аттестационная комиссия присваивает или не присваивает выпускнику квалификацию «бакалавра». Решение о присвоении дипломанту квалификации «бакалавра» и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца Государственная комиссия принимает по положительным результатам публичной защиты ВКР, оформленного протоколом Государственной аттестационной комиссии.

Дополнительные полномочия Государственной аттестационной комиссии

По представлению кафедры «Инженерной экологии и техносферной безопасности» Государственная аттестационная комиссия имеет право:

- дать выпускнику рекомендацию для участия во II туре открытого конкурса научных работ студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в высших учебных заведениях Российской Федерации;
- рекомендовать выпускника для поступления в магистратуру после окончания института;

- рекомендовать к внедрению в производство технические, конструкторские, управленческие, технологические, методические разработки, выполненные выпускником по теме ВКР;
- ходатайствовать перед руководством института о публикации в сборниках трудов НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий» основных положений и выводов ВКР.

• **3.2.4. Литература для подготовки выпускной квалификационной работы**

1 Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Электрон.текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003>.— ЭБС «IPRbooks»

2 Батанов А.Ф. Робототехнические системы для применения в условиях чрезвычайных ситуаций. Часть 2. Опыт применения дистанционно управляемых комплексов при ликвидации последствий радиационных аварий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Батанов А.Ф., Грицынин С.Н., Муркин С.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31543>.— ЭБС «IPRbooks»

3 ГОСТ 15.011-96. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований

4 ГОСТ 2. 106-96* ЕСКД. Текстовые документы

5 ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

6 ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

7 ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

8 ГОСТ 7.25-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления

9 ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации"

10 Другов Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик [Электронный ресурс]: практическое руководство/ Другов Ю.С., Родин А.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 893 с.— Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4583>.— ЭБС «IPRbooks»

11 Зайцев В.А. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зайцев В.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 383 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12265>.— ЭБС «IPRbooks»

12 Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коваленко Л.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 229 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4608>.— ЭБС «IPRbooks»

13 Никифоров Л.Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никифоров Л.Л., Персиянов В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 494 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14035>.— ЭБС «IPRbooks».

14 Охрана труда [Электронный ресурс]: тесты и нормативно-правовая база/ — Электрон.текстовые данные.— Саратов: Корпорация «Диполь», 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4984>.— ЭБС «IPRbooks»

15 Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в РФ. Утв. Госкомитетом РФ по высшему образованию от 25.05.1994 г.

16 Положение об итоговой государственной аттестации выпускников НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий» от 14.07.2008 г., принятое решением Ученого совета института, протокол № 5 от 14.07.2008 г

17 Потехин В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Потехин В.М., Потехин В.В.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 944 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22534>.— ЭБС «IPRbooks»

18 Практикум по оценке средств защиты труда в производственной сфере [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Бочарников [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22952>.— ЭБС «IPRbooks»

19 Приказ Министерства образования РФ от 19.01.2000 г. № 149 «О проведении в очередного открытого конкурса на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в высших учебных заведениях Российской Федерации».

20 Промышленная безопасность и экология [Электронный ресурс]: сборник материалов IX сессии школы-семинара/ Р.В. Петин [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18456>.— ЭБС «IPRbooks»

21 Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20506>.— ЭБС «IPRbooks»

22 Пронкин Н.С. Обеспечение безопасности обращения с радиоактивными отходами предприятий ядерного топливного цикла [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пронкин Н.С.— Электрон.текстовые данные.— М.: Логос, 2012.— 420 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17680>.— ЭБС «IPRbooks»

23 РД 52.14.642-2003. Руководящий документ. Текстовые документы. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению" (утв. Росгидрометом 18.08.2003)

24 Сергеев А.Г. Менеджмент и сертификация качества охраны труда на предприятии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергеев А.Г., Баландина Е.А., Баландина В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14321>.— ЭБС «IPRbooks»

25 Сергеев В.С. Чрезвычайные ситуации и защита населения [Электронный ресурс]: терминологический словарь/ Сергеев В.С.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26241>.— ЭБС «IPRbooks»

26 Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сычев Ю.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2014.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18791>.— ЭБС «IPRbooks»

27 Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) РФ. Утв. Правительством РФ от 05.04. 2001 г. №264.

28 Устав негосударственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

29 Химия и технология новых веществ и материалов. Выпуск 4 [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ А.А. Шункевич [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 600 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29736>.— ЭБС «IPRbooks»

30 Челноков А.А. Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Челноков А.А., Ющенко Л.Ф., Жмыхов И.Н.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 543 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20248>.— ЭБС «IPRbooks»

3.3 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Решения Государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. Кроме того, при принятии решений Государственной аттестационной комиссии на заседании имеют право присутствия и участия в обсуждении без права решающего голоса ректор института, проректор по учебной работе, декан факультета «Инженерный технологий», заведующий кафедрой «Инженерной экологии и техносферной безопасности», руководитель ВКР. При равном числе голосов при вынесении решения Государственной аттестационной комиссии председатель комиссии (или заменяющий его заместитель) обладает правом дополнительного решающего голоса.

Ниже указана таблица с критериями и показателями качества, оцениваемыми при защите ВКР.

| Наименование критерия | Показатели качества | Оценка |
|--|--|--------|
| Научный, теоретический уровень и актуальность тематики | 1. Тема актуальна, разработана в полном соответствии с полученным заданием. Содержание работы включает наиболее сложные вопросы, предусмотренные программой высшего профессионального образования и имеющие основополагающее значение и тесную связь со специальностью студента-выпускника. Принятые решения и полученные выводы базируются на научных достижениях и накопленном опыте практической деятельности, носят оригинальный характер, глубоко продуманы, обоснованы и целесообразны. | 5 |
| | 2. То же, что и «отлично», за исключением того, что не все рассматриваемые в выпускной квалификационной работе вопросы исследованы достаточно глубоко. | 4 |
| | 3. Научное содержание и тематика работы в основном отвечают требованиям программы высшего профессионального образования в рамках конкретной специальности, однако рассматриваемые вопросы исследованы не достаточно глубоко. | 3 |
| | 4. Научное содержание и тематика работы не соответствуют заданию на выпускную квалификационную работу и не отвечают требованиям программы высшего профессионального образования и руководящих документов ФТС России. | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| Личный вклад слушателя в разработку темы | <p>1. Работа выполнена самостоятельно, с элементами творчества, продуманным использованием полученных теоретических знаний и практических навыков, рекомендованных литературных источников. Полученные результаты в ходе исследования завершаются обоснованными конкретными выводами, предложениями и рекомендациями по их реализации.</p> | 5 |
| | <p>1. Работа выполнена достаточно самостоятельно, с элементами творчества, однако не все выводы, сделанные по результатам исследования, глубоко обоснованы. Отдельные предложения и рекомендации не представляют практического интереса.</p> | 4 |
| | <p>3. Работа выполнена недостаточно самостоятельно. Слушатель испытывал трудности при определении предмета и объекта исследования, а также при формулировании концепции исследования. Исследования проведены недостаточно глубоко, тема раскрыта не полностью, выводы и предложения недостаточно обоснованы, неконкретны, носят общий характер и слабо подкреплены лично полученными результатами.</p> | 3 |
| | <p>4. Работа выполнена не в полном соответствии с заданием, не носит самостоятельного характера, а представляет собой компиляцию литературных источников. Выводы не отражают содержания материала, предложения по их реализации не конкретны. Слушатель постоянно нуждается в помощи руководителя.</p> | 2 |
| Качество оформления ВКР | <p>1. Объем работы соответствует установленным требованиям. Материал изложен грамотно, логически последовательно, текст работы и иллюстративный материал оформлены в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> | 5 |
| | <p>2. То же, что и «отлично», за исключением того, что имеются отдельные, несущественные нарушения требований нормативных документов по оформлению.</p> | 4 |
| | <p>3. Объем работы не в полной мере соответствует нормам. Материал изложен логически недостаточно последовательно. Текст работы и иллюстративный материал оформлены с нарушениями требований нормативных документов.</p> | 3 |
| | <p>4. Объем работы не соответствует установленным нормам. Материал изложен логически непоследовательно. Структура работы не выдержана. Текст работы и иллюстративный материал оформлены некачественно, с нарушениями требований нормативных документов.</p> | 2 |

| | | |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| <p>Качество защиты ВКР</p> | <p>1. Доклад содержательный, глубоко аргументированный с продуманным использованием иллюстраций. Материал излагается свободно, грамотно, уверенно, методически последовательно. Слушатель показал твердые знания, полученные в процессе учебы, и умение применять их для решения круга служебных задач, обосновывая при этом принятые решения; дал положительные ответы на все заданные вопросы.</p> <p>2. То же, что и «отлично», за исключением того, что студент не на все вопросы дал четкие ответы.</p> <p>3. Доклад в основном раскрывает содержание работы, однако недостаточно аргументирован. Во время доклада периодически используется заранее подготовленный текст. В целом слушатель показал, что материал программы ДПО усвоен, хотя не на все заданные вопросы были даны исчерпывающие ответы.</p> <p>4. Доклад делается в основном с использованием подготовленного заранее текста и слабо раскрывает содержание работы. Иллюстративный материал используется непродуманно, аргументация недостаточная. На большинство вопросов членов ГАК правильных ответов не дано. Слушатель слабо ориентируется в ранее пройденном материале</p> | <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> |
| <p>Качество защиты ВКР</p> | <p>1. Доклад содержательный, глубоко аргументированный с продуманным использованием иллюстраций. Материал излагается свободно, грамотно, уверенно, методически последовательно. Слушатель показал твердые знания, полученные в процессе учебы, и умение применять их для решения круга служебных задач, обосновывая при этом принятые решения; дал положительные ответы на все заданные вопросы.</p> <p>2. То же, что и «отлично», за исключением того, что студент не на все вопросы дал четкие ответы.</p> <p>3. Доклад в основном раскрывает содержание работы, однако недостаточно аргументирован. Во время доклада периодически используется заранее подготовленный текст. В целом слушатель показал, что материал программы ДПО усвоен, хотя не на все заданные вопросы были даны исчерпывающие ответы.</p> <p>4. Доклад делается в основном с использованием подготовленного заранее текста и слабо раскрывает содержание работы. Иллюстративный материал используется непродуманно, аргументация недостаточная. На большинство вопросов членов ГАК правильных ответов не дано. Слушатель слабо ориентируется в ранее пройденном материале</p> | <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> |

Общая оценка определяется по сумме набранных баллов:

| Количество набранных баллов | Итоговая оценка |
|-----------------------------|---------------------|
| 18-20 | отлично |
| 15-17 | хорошо |
| 12-14 | удовлетворительно |
| менее 12 | неудовлетворительно |

Оценка «отлично» выставляется только при оценивании научного, теоретического, актуальности тематики не ниже «хорошо».

Итоговая оценка дается с учетом оценки рецензента и отзыва научного руководителя.

Все решения Государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами, подписываемыми председателем и членами Государственной аттестационной комиссии.