

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
/ Директор института машиностроения
и автомобильного транспорта
А.И. Ёлкин А.И. Ёлкин
« 7 » 20/16 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки
«Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Владимир 2016

Содержание

1. Структура государственной итоговой аттестации
2. Программа выпускной квалификационной работы
 - 2.1. Цель выполнения выпускной работы
 - 2.2. Требования к выпускной квалификационной работе и общие рекомендации по ее выполнению
 - 2.3. Защита выпускной квалификационной работы
 - 2.4. Фонд оценочных средств для выпускной квалификационной работы
 - 2.4.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы
 - 2.4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания
 - 2.4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы
 - 2.4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы
 - 2.5. Перечень литературы для подготовки к выпускной квалификационной работе
 - 2.5.1. Основная литература
 - 2.5.2. Дополнительная литература
- Приложения

1. Структура государственной итоговой аттестации

- 1.1. Объем государственной итоговой аттестации, ее структура и содержание устанавливаются в соответствии с «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, ФГОС направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и основной профессиональной образовательной программой (ОПОП).
- 1.2. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями для определения уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
- 1.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы (ВКР) и фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (ГИА) разрабатываются методической комиссией института МиАТ по направлению подготовки.
- 1.4. Государственная итоговая аттестация проводится в форме:
 - защиты выпускной квалификационной работы.

2. Программа выпускной квалификационной работы

2.1 Цель выполнения выпускной квалификационной работы

Целью выполнения выпускной квалификационной работы – систематизация и углубление знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении поставленных задач по данному направлению подготовки.

2.2. Требования к объему, структуре и содержанию ВКР

Объем ВКР (без приложений), как правило, должен составлять 40-50 страниц. ВКР должна состоять из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка должна соответствовать по своему содержанию заданию на ВКР, содержать анализ и обоснование принимаемых решений и другие материалы, в том числе и иллюстративные, в соответствии с методическими указаниями кафедры. В ней четко и ясно должны излагаться и обосновываться как с технической, так и с экономической стороны все принятые в работе решения и варианты.

Структура ВКР содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- теоретическая и экспериментальная основная часть;
- технологическая часть;
- экологическая часть;
- заключение;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, терминов (при необходимости);
- список источников и литературы;
- приложения.

Основная часть ВКР должна включать две–три главы, разделенные на 2–5 разделов. В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования.

Содержательно главы могут включать в себя:

- анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ привлекаемых источников на базе избранной студентом методики исследования;
- описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;
- соответствующие расчеты, математический анализ, схемные решения, элементы конструирования, инженерный выбор необходимого оборудования, решение вопросов надежности оборудования, вопросы технологии изготовления оборудования, разработку алгоритмов и программ управления, разработку структурной, функциональной модели устройства, разработке алгоритмов программного обеспечения;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ;

В конце каждой главы рекомендуется обобщить материал и сформулировать

выводы.

При изложении глав пояснительной записки, характеризующих техническую сторону проектируемого объекта, могут рассматриваться вопросы надежности и экономичности. Экономическая часть ВКР должна представлять собой технико-экономическое сравнение разрабатываемых вариантов с целью выбора оптимального варианта или же технико-экономическое сравнение проектируемого объекта с другими объектами, принятыми для сопоставления.

Также в пояснительной записке могут быть изложены и обоснованы все необходимые мероприятия, связанные с вопросами техники безопасности проектируемого объекта, в соответствии с имеющимися требованиями.

В заключении указываются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, возможные перспективы применения результатов на практике и дальнейшего исследования проблемы.

Список источников и литературы должен включать изученную и использованную в ВКР научную и учебную литературу, разного вида источники, в том числе электронные. Список должен свидетельствовать о степени изученности проблемы, наличии у студента навыков самостоятельной работы с информационной составляющей ВКР.

В приложения включаются связанные с выполненной ВКР материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть внесены в основную часть: таблицы, схемы, нормативные документы, инструкции, методики, диаграммы, справочные и иные материалы, разработанные в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера и т.д.

Графическая часть ВКР состоит из чертежей, включая таблицу технико-экономических показателей, выполненных на чертежной бумаге формата А1 (594 x 841). Допускается в виде исключения выполнение чертежей на бумаге формата А2 или А3. Объем графической части определяется методическими указаниями по выполнению ВКР по соответствующему ОПОП.

2.3 Защита выпускной квалификационной работы

Защита ВКР осуществляется на заседании ГЭК с обязательным представлением результатов работы в устной форме с использованием графического материала, закрепленного на переносных планшетах (или с элементами электронной презентации).

На защиту ВКР отводится до 25 мин. Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 мин), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

В ходе защиты студенту предоставляется слово для изложения основных результатов своего исследования и для ответов на вопросы членов комиссии и иных лиц, присутствующих на защите.

После оглашения отзыва руководителя и рецензии студенту дается возможность ответить на высказанные замечания и вопросы.

Государственная экзаменационная комиссия оценивает ВКР с учетом требований, предъявляемых к содержанию и форме выпускной квалификационной работы, с учетом качества защиты, мнения руководителя и рецензента (рецензентов).

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты ВКР не позднее следующего рабочего дня после защиты.

Обучающимся, не защищавшим ВКР по уважительной причине, предоставляется возможность защиты ВКР в течение следующих 6 месяцев.

Обучающиеся, не защищавшим ВКР по неуважительной причине, отчисляются из университета, с выдачей справки об обучении. Им предоставляется возможность защиты ВКР не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения ВКР.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья защита ВКР проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2.4 Фонд оценочных средств для выпускной квалификационной работы

2.4.1 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и профилю подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) и видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата.

Состав компетенций и планируемые результаты

Коды компетенций по ФГОС*	Компетенции	Планируемые результаты
ОК-9	Способность принимать решения в пределах своих полномочий	<p>Знать: предмет и категориальный аппарат техносферной безопасности, алгоритм действий и принятия решений в ЧС, пределы своих полномочий.</p> <p>Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат профессионального назначения, разрабатывать алгоритмы действий в ЧС и принимать решения в пределах своих полномочий.</p> <p>Владеть: способностью использовать теоретические знания по техносферной безопасности в практической деятельности.</p>
ОПК-5	Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	<p>Знать: профессиональные функции при работе в коллективе, основные нормативные правовые акты применительно к сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: оперировать профессиональными понятиями и категориями, анализировать и применять нормативно-правовые документы для выполнения профессиональных функций при работе в коллективе</p> <p>Владеть: способностью принимать решения в пределах своих полномочий по обеспечению безопасности производственных процессов и защиты окружающей среды</p>
ПК-1	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего	<p>Знать: основы теоретической механики, методики инженерных расчетов по производственной безопасности, производственной санитарии и защите</p>

	уровня сложности в составе коллектива	<p>окружающей среды.</p> <p>Уметь: проводить инженерные расчеты среднего уровня сложности в составе коллектива по техносферной безопасности.</p> <p>Владеть: методами обеспечения безопасности людей и окружающей среды от вредных воздействий на предприятии, методиками инженерных расчетов по производственной безопасности, производственной санитарии и защите окружающей среды</p>
ПК-2	Способность разрабатывать и использовать графическую документацию	<p>Знать: методы математического моделирования, инженерной графики и методики построения дерева отказа и дерева событий.</p> <p>Уметь: использовать алгоритмы построения математических моделей, программные продукты математического моделирования для целей обеспечения безопасности производственных процессов и защиты окружающей среды</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию, использовать программные продукты при оформлении документации в сфере профессиональной деятельности</p>
ПК-3	Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	<p>Знать: математический аппарат анализа техногенного риска; основные модели типа "человек–машина–среда"; современные аспекты техногенного риска; основы системного анализа; алгоритмы исследования опасностей; теории и модели происхождения и развития ЧП; методы количественного и качественного анализа риска.</p> <p>Уметь: решать ситуационные задачи по оценке риска для здоровья человека в производственной среде, рассчитывать риски и разрабатывать мероприятия по поддержанию их допустимых величин; определять стандартные статистические характеристики ЧП (аварий, несчастных случаев, катастроф), определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.</p> <p>Владеть: применением методик качественного анализа опасности сложных технических систем типа человек–машина–среда; применением количественных методов анализа опасностей и оценок риска.</p>
ПК-4	Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по	<p>Знать: знать: математический аппарат анализа надежности; основные модели типа "человек–машина–среда"; основные показатели надежности и методы их определения.</p> <p>Уметь: анализировать современные системы</p>

	критериям работоспособности и надежности	"человек–машина–среда" на всех стадиях их жизненного цикла; рассчитывать основные показатели надежности систем, определять стандартные статистические характеристики ЧП (аварий, несчастных случаев, катастроф). Владеть: применением методик расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.
ПК-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Знать: организационные основы охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики, обеспечения пожарной безопасности различных производственных процессов. Уметь: определять необходимые мероприятия по охране труда, охране окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики, оценивать обеспечение ПБ типовых технологических процессов на объектах экономики Владеть: нормативной документацией по организации системы управления охраной труда, правовыми актами по охране окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики.
ПК-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знать: организационные основы безопасности различных производственных процессов в ЧС, основные требования руководящих документов по вопросам гражданской обороны и защиты населения в чрезвычайных ситуациях; задачи, мероприятия и возможности гражданской обороны в обеспечении безопасности граждан; основные принципы и средства безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. Уметь: выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях техногенного характера, а также в случае пожара; адекватно действовать при угрозе и возникновении поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты, приборами радиационной и химической разведки; оценивать радиационную и химическую обстановку. Владеть: знаниями организационных основ безопасности различных производственных процессов в ЧС, законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.

ПК-11	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>Знать: методы и системы обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники, связанных с эксплуатацией электроустановок, с обеспечением пожаробезопасности, травмобезопасности.</p> <p>Уметь: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды, а именно: пользоваться нормативной правовой документацией в области гигиены труда для целей специальной оценки условий труда и разработки мероприятий по охране труда.</p> <p>Владеть: способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива, способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.</p>
ПК-12	Способность применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<p>Знать: организационные и нормативно-правовые основы обеспечения техносферной безопасности различных производственных процессов и объектов.</p> <p>Уметь: применять действующие нормативно-правовые акты (ГОСТы, СанПиНы, СНИПы, ТР, ППБ и т.п.) для решения задач обеспечения техносферной безопасности объектов защиты</p> <p>Владеть: способностью применять действующие нормативные и правовые акты для решения задач обеспечения техносферной безопасности на объектах защиты.</p>
ПК-14	Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<p>Знать: классификацию опасных и вредных факторов, воздействующих на здоровье человека, принципы гигиенического нормирования и основные законы гигиены, весь комплекс гигиенических критериев по воздействию опасных и вредных факторов на здоровье человека в соответствии с нормативными документами, принципы и критерии нормирования, нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду.</p> <p>Уметь: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, используя нормативную документацию.</p> <p>Владеть: методами измерения и оценки</p>

		уровней воздействия на человека и окружающую среду негативных воздействий.
ПК-15	Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	<p>Знать: методы измерения факторов производственной среды и трудового процесса; источники вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса</p> <p>Уметь: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания (параметры микроклимата, освещенность, шум, вибрация, электромагнитные излучения), обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации</p> <p>Владеть: методами и практикой измерений уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты.</p>
ПК-16	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	<p>Знать: механизмы адаптации человека к условиям окружающей среды, работу анализаторов человека, весь комплекс гигиенических критериев по воздействию опасных и вредных факторов на здоровье человека в соответствии с нормативными документами, знать механизмы токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.</p> <p>Уметь: оценивать уровни воздействия опасных и вредных факторов на здоровье человека в соответствии с нормативными документами, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p> <p>Владеть: знаниями по токсикологии и защите человека от опасных и вредных факторов окружающей среды с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов</p>
ПК-17	Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	<p>Знать: понятия опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в модели типа "человек–машина–среда"; основы системного анализа; алгоритмы исследования опасностей; теории и модели происхождения и развития ЧС.</p> <p>Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска, определять стандартные статистические характеристики ЧС (аварий, несчастных случаев, катастроф)</p> <p>Владеть: применением методик качественного анализа опасности сложных технических систем</p>

		типа человек–машина–среда и способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.
ПК-18	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством РФ	<p>Знать: методы измерения факторов производственной среды и трудового процесса; источники вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной правовой документацией в области гигиены труда для целей специальной оценки условий труда, разработки мероприятий по охране труда; использовать средства измерения для определения показателей факторов производственной среды и трудового процесса; использовать компьютерные программные средства для обработки результатов специальной оценки условий труда</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми актами в области охраны труда; методиками оценки факторов производственной среды и трудового процесса; методикой количественной оценки состояния условий труда на рабочих местах.</p>

2.4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Защита выпускной квалификационной работы является вторым этапом государственной итоговой аттестации бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Для оценки защиты ВКР также формируется ГЭК. Требования к ГЭК идентичны вышеуказанным требованиям.

ВКР оценивается комиссией на основании следующих критериев.

Схема формирования итоговой оценки при защите выпускной квалификационной работы бакалавра направления 20.03.01 Техносферная безопасность

Характеристика работы		Баллы	
1. Оценка работы по формальным критериям			
1.1.	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы) ОК-9, ПК-9, ПК-12	0-5	
1.2.	Соответствие ВКР «Регламенту оформления ВКР по основным профессиональным образовательным стандартам высшего образования ВлГУ» и методическим указаниям кафедры	0-5	
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-10	
2. Оценка работы по содержанию			
2.1.	Введение содержит следующие обязательные элементы: - актуальность темы и практическая значимость работы; - цель ВКР, соответствующая заявленной теме;	0-5	

	- круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; - объект исследования; - предмет исследования.		
2.2.	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18	0-10	
2.3.	Содержательность экономико-организационной характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	0 -20	
2.4.	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию техносферной безопасности или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа. ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18	0-15	
2.5.	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций	0-5	
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-55	
3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы			
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая графическую документацию) ОК-9, ПК-2.	0-5	
3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность) ПК-2.	0-5	
3.3.	Ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления) ОК-9.	0-25	
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-35	
СУММА БАЛЛОВ		100	

Шкала соотнесения баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
«2» неудовлетворительно	0-60
«3» удовлетворительно	61-73
«4» хорошо	74-90
«5» отлично	91-100

На основании указанных выше критериев формируется итоговая оценка по ВКР (форма оценочного листа приведена в приложении 1).

Для оценки уровня освоения сформированных компетенций руководителем ВКР заполняется оценочный лист (приложение 2) и составляется отзыв руководителя.

2.4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Приведены в ПРИЛОЖЕНИИ

2.4.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

1. Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры
2. Положение о выпускной квалификационной работе по основным профессиональным образовательным программам ВлГУ.
3. Методические рекомендации по составлению программы государственной итоговой аттестации всех уровней образования (бакалавриат, магистратура, специалитет) и всех форм обучения (очная, очно-заочная, заочная).

2.5 Перечень литературы для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы

2.5.1 Основная литература

1. Безопасность производственных процессов: Справочник / С.В.Белов, В.Н.Бринза, Б.С.Векшин и др. –М.: Машиностроение, 2015. – 448 с.
2. Вредные вещества в промышленности. Справочник, т. 3, под ред. Лазарева Н.В. –Л.:Химия, 2007 г.
3. Какаулин С.П. Экономика безопасности. Учебное – практическое пособие. – М.: Из-во «Альфа-Пресс», 2007 – 192 с.
4. Котельников В.С. др. Справочник по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию грузоподъемных кранов, т.1 Ростехнадзор России. М.: ПИО.ОБТ, 2016, 386 с.
5. Миндрин В.И.Электрическая безопасность: учебное пособие / В.И.Миндрин / НГТУ, Н.Новгород. 2012.80 с.
6. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. 2-е издание, М.: Академия, 2012 – 443 с.
7. Петухов П.З. Буферные устройства. М.: Машгиз, 2008 г. 306 с.
8. Противопожарная защита современных нефтеперерабатывающих предприятий / Бровко В.Н., Волянюк Б.И., Сурков И.Г. и др. – Л.: Химия, 2014.

2.5.2 Дополнительная литература

1. Роздин И.А. и др. Безопасность производства и труда на химических предприятиях / И.А.Роздин, Е.И.Хабарова, О.Н.Варенин. –М.: Химия, Колос, 2015 – 253 с.

2. Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химико-технологического оборудования. Справочник. Т.3 –Калуга, из-во Бочкаревой, 2006 г.
3. Правила безопасной эксплуатации факельных систем. ПБ 03-591-СП.: Из-во ДЕАН, 2014 г.
4. ПБ 10-382-00. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
5. НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования». ГУГПС и ФГУВ.
6. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной опасности., М. 2013.
7. ГОСТ 12.3.047-98 ССБТ «Пожарная безопасность технологических процессов».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Оценочный лист результатов защиты выпускной квалификационной работы бакалавра

Критерии оценки	Баллы	Общекультурные компетенции: ОК-9	Общепрофессиональные компетенции: ОПК-5	Профессиональные компетенции:			Итого
				Проектно-конструкторская деятельность: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	организационно-управленческая деятельность: ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	Экспертная, надзорная и инспекционно-6, аудиторская деятельность ПК-14; ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.	
Работа с литературными источниками	0-5						
Качество оформления ВКР	0-5						
Обоснованность цели ВКР во введении	0-5						
Содержательность и аргументированность проведенного теоретического исследования (1 глава)	0-10						
Качество аналитической части (2 глава)	0-20						
Проработанность рекомендаций и мероприятий (3 глава)	0-15						
Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций в ВКР	0-5						
Качество доклада	0-5						
Содержание и оформление презентации	0-5						
Ответы на вопросы	0-25						
Сумма	100						
Дополнительные критерии							
Оценка руководителя ВКР							
Наличие публикаций и актов (справок) о внедрении предлагаемых разработок							

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оценочный лист студента руководителем выпускной квалификационной работы

Коды компетенций	Компетенции	Уровень владения			
		2 – низкий	3 – средний	4 – выше среднего	5 – высокий
ОК-9	Способность принимать решения в пределах своих полномочий				
ОПК-5	Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе				
ПК-1	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива				
ПК-2	Способность разрабатывать и использовать графическую документацию				
ПК-3	Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники				
ПК-4	Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности				
ПК-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики				
ПК-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях				
ПК-11	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды				
ПК-12	Способность применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты				
ПК-14	Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду				
ПК-15	Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации				
ПК-16	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ,				
ПК-17	Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска				
ПК-18	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством РФ				
Средний балл					