

20.04.01-2023-ГИА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

• Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

*Т.Г. Черкасова*

Черкасова Т.Г.

«12» 04 2023 г.

**Программа государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Присваиваемая квалификация  
Магистр

Формы обучения  
Очная, очно-заочная

Кемерово 2023

Программу составил  
Доцент кафедры УПиИЗ

подпись



В.Н.Третьяков  
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности)  
20.04.01 «Техносферная безопасность»  
Протокол № 5 от 06.04 2023 г.

Председатель

подпись



А.И.Фомин  
ФИО

## 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация обучающихся в институте, имеющем государственную аккредитацию по соответствующим основным профессиональным образовательным программам (далее - ОПОП), укрупненным группам направлений подготовки и специальностям, является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося в ИХНТ, осваивающих образовательную программу бакалавриата, программу специалитета или программу магистратуры (далее – обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования или требованиям государственного образовательного стандарта (далее – образовательный стандарт) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по направлению подготовки или специальности высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

Требования к государственной итоговой аттестации определяются образовательными стандартами и федеральными государственными требованиями.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями, создаваемыми ИХНТ.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственных аттестационных испытаний следующих видов:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме, соответствующей уровню и квалификации получаемого обучающимся профессионального образования: бакалавриат – в форме бакалаврской работы; специалитет – в форме дипломной работы (проекта); магистратура – в форме магистерской диссертации.

Государственная итоговая аттестация включает в себя один государственный междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, проводимую после проведения государственных экзаменов, либо защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен проводится в устной форме.

Программа государственного экзамена определяется выпускающей кафедрой, согласуется с учебно-методической комиссией направления и утверждаются Ученым советом института.

Перед государственными экзаменами проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утвержденной программы государственных экзаменов.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельное исследование или может основываться на обобщении выполненных обучающимся курсовых проектов (работ) и подготавливается к

защите в завершающий период теоретического обучения в соответствии с графиком учебного процесса по соответствующему направлению подготовки.

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу, которая является самостоятельным научным исследованием или проектом, выполняемым под руководством научного руководителя с привлечением одного или двух научных консультантов.

Содержание магистерской диссертации могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на решение актуальных задач в различных областях деятельности.

Дипломный проект (работа) представляет собой самостоятельную проектную или теоретическую работу, подтверждающую уровень знаний и умений, способность применять знания при решении практических задач, как правило, дипломный проект (работа) содержит иллюстративный графический материал.

Форма выполнения выпускной квалификационной работы устанавливается правилами проведения государственной итоговой аттестации.

В случаях, когда ОПОП предусмотрено в ходе проведения государственной итоговой аттестации обязательное или возможное обращение к сведениям, составляющим государственную тайну, все положения настоящего Порядка должны реализовываться с учетом Закона Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» с изменениями и дополнениями, действующими на момент проведения государственной итоговой аттестации.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с трудоемкостью государственной итоговой аттестации с учетом необходимости завершения государственной итоговой аттестации не позднее чем за 15 календарных дней до даты завершения обучения.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающими кафедрами, согласовываются с представителями работодателей и утверждаются директором ИХНТ. Утвержденные темы выпускных квалификационных работ доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 1 месяц до окончания учебного года, предшествующего последнему году обучения.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы (вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки) и руководителя (при обоюдном согласии). Свой выбор обучающийся оформляет в виде заявления на имя заведующего соответствующей выпускающей кафедры.

Закрепление тем выпускных квалификационных работ и руководителей за обучающимися оформляется приказом. При необходимости, каждому обучающемуся кроме руководителя могут быть назначены консультанты. Приказы о закреплении тем выпускных квалификационных работ и руководителей за обучающимися должны быть оформлены не позднее месяца с момента начала последнего года обучения. Изменения и дополнения в

указанные приказы допускается вносить не позднее, чем за месяц до защиты выпускной квалификационной работы.

Перечень итоговых аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации обучающихся, порядок и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются Ученым советом института на основании соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Критерии оценки государственного экзамена:

«отлично» - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций (допускается получение по одному из теоретических экзаменационных вопросов оценки «удовлетворительно»);

«удовлетворительно» - обучающийся изложил основные положения теоретических экзаменационных вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций (допускается получение по одному из теоретических экзаменационных вопросов билета оценки «неудовлетворительно»);

«неудовлетворительно» - обучающийся по большинству теоретических экзаменационных вопросов получил оценка «неудовлетворительно» или не справился с выполнением практических заданий.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для присвоения обучающемуся квалификации, установленной стандартом, и выдачи документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственное аттестационное испытание по образовательной программе, по специальности или направлению подготовки высшего образования, входящим в перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации, не может быть проведено с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **2. Государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии по результатам государственной итоговой аттестации**

Для проведения государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии по результатам государственной итоговой аттестации (далее – апелляционные комиссии). Указанные комиссии действуют в течение календарного года.

Государственные экзаменационные комиссии создаются для проведения государственной итоговой аттестации по каждой образовательной программе.

Апелляционная комиссия создается по ряду специальностей (направлений подготовки).

Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в университете, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии – кандидатов наук или крупных специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля.

Кандидатуру председателя государственной экзаменационной комиссии предлагает заведующий выпускающей кафедры.

После утверждения председателей государственных экзаменационных комиссий для проведения государственной итоговой аттестации, директором института формируются государственные экзаменационные комиссии.

Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации образца, устанавливаемого Министерством образования и науки Российской Федерации;
- разработка на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

Для проведения государственной итоговой аттестации по защитам выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, создаются отдельные государственные экзаменационные комиссии только из числа лиц, допущенных в установленном порядке к сведениям, составляющим государственную тайну, по соответствующей форме.

Председатели государственных экзаменационных комиссий назначаются не позднее 15 ноября текущего года Министерством образования и науки Российской Федерации по представлению КузГТУ.

После утверждения председателей государственных экзаменационных комиссий не позднее, чем за 1 месяц до начала государственной итоговой

аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии и утверждаются составы указанных комиссий.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются ее председатель и не менее 4 человек, из которых не менее 2 человек являются работниками организаций, осуществляющих деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности (далее – специалисты), остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу ИХНТ и (или) иных образовательных организаций, и (или) научными работниками иных образовательных организаций. По представлению председателя государственной экзаменационной комиссии назначается его заместитель из числа включенных в указанную комиссию специалистов.

Председатель государственной экзаменационной комиссии организует и контролирует деятельность указанной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

На период проведения государственных аттестационных испытаний для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ИХНТ, научных работников или специалистов кафедр, обеспечивающих учебный процесс. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 5 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу КузГТУ и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Председателем апелляционной комиссии является ректор КузГТУ (лицо, исполняющее его обязанности).

В состав апелляционной комиссии по рассмотрению апелляционных заявлений в отношении защиты выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, включаются только лица, допущенные в установленном порядке к сведениям, составляющим государственную тайну, по соответствующей форме.

Работа государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий осуществляется путем проведения заседаний указанных комиссий. Заседание государственной экзаменационной комиссии или апелляционной комиссии правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии.

Ведение заседания государственной экзаменационной комиссии или апелляционной комиссии осуществляется председателем соответствующей комиссии, а в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии.

Решение государственной экзаменационной комиссии или апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов членов соответствующей комиссии, участвующих в заседании. При равном числе

голосов, поданных «за» и «против», председатель соответствующей комиссии (в случае его отсутствия – заместитель председателя соответствующей комиссии) обладает правом решающего голоса.

Государственная экзаменационная комиссия проводит заседания по приему государственных аттестационных испытаний, апелляционная комиссия – заседания по рассмотрению апелляционных заявлений. При необходимости проводятся организационно-методические заседания указанных комиссий.

Заседания государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии по защитам выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проводятся с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

Проведение заседания государственной экзаменационной комиссии или апелляционной комиссии и решения, принятые соответствующей комиссией, оформляются протоколом. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии или апелляционной комиссии подписывается председателем соответствующей комиссии (в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии). Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве ИХНТ.

Протоколы заседаний апелляционных комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве КузГТУ.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, хранятся с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

По результатам государственной итоговой аттестации государственная экзаменационная комиссия представляет директору ИХНТ письменные рекомендации по совершенствованию подготовки обучающихся.

### **3. Организация проведения государственной итоговой аттестации**

Правилами проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются:



- процедура проведения государственных аттестационных испытаний;
- продолжительность сдачи обучающимся каждого государственного аттестационного испытания, в том числе продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы;
- возможность использования обучающимися печатных материалов, вычислительных и иных технических средств при сдаче государственных аттестационных испытаний;
- порядок определения тем выпускных квалификационных работ;
- требования к выпускным квалификационным работам;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- порядок рецензирования выпускных квалификационных работ;
- порядок и критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ;
- порядок сдачи государственных аттестационных испытаний лицами, не сдавшими государственных аттестационных испытаний в установленный срок по уважительной причине;
- порядок подачи и рассмотрения апелляционных заявлений.

Правила проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Общие требования к выпускным квалификационным работам определены ГОС, ФГОС и ОПОП по соответствующим направлениям подготовки (специальностям), реализуемым в институте.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой самостоятельное логически завершенное теоретическое и (или) экспериментальное исследование, или прикладную разработку на заданную тему, подтверждающие умение автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра.

Выпускная квалификационная работа специалиста должна представлять собой самостоятельное исследование, связанное с решением научно-практических задач, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме, фактического материала, аргументированные обобщения и выводы, или прикладную работу, связанную с решением задач, требующих применения новых подходов и методов, и свидетельствовать о способности автора к систематизации и расширению полученных во время учебы теоретических знаний и практических навыков по общепрофессиональным, специальным дисциплинам и дисциплинам специализаций; применению этих знаний при решении разрабатываемых вопросов и проблем; степени подготовленности студента к самостоятельной практической работе по специальности.

Вид выпускной квалификационной работы специалиста (дипломная работа или дипломный проект) определяется основной образовательной программой по соответствующей специальности, разработанной выпускающей кафедрой на основании действующего образовательного стандарта.

Дипломный проект представляет собой комплексное решение проектных, конструкторско-технологических и технико-экономических вопросов по разработке заданной темы, включая вопросы безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности проекта.

Дипломная работа содержит научно-теоретические и экспериментальные исследования объектов, устройств, технологических процессов с целью оптимизации их характеристик, создания новых структур и методологических подходов к их исследованию и разработке.

Целесообразно выбирать реальные темы дипломных проектов (дипломных работ), которые удовлетворяют следующим условиям:

- тема предложена письмом предприятия, организации, НИИ;
- тема отражает сложившиеся требования развития науки, техники, технологии и организации их использования в промышленности, если от предприятия получен положительный отзыв на такую работу;
- тема соответствует разделу плана хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работы, проводимой кафедрой;
- тема посвящена разработке (созданию) учебно-методического обеспечения работы кафедры;
- имеются авторские свидетельства и научные публикации в печати по материалам работы.

Магистерская диссертация должна представлять собой законченную научно-исследовательскую работу, содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических, экспериментальных исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера.

Тема магистерской диссертации должна отражать специализацию студента и, как правило, соответствовать направленности научно-исследовательских работ соответствующих кафедр.

Требования к организации выполнения магистерских диссертаций устанавливаются Положением о магистерской подготовке (магистратуре) в ИХНТ.

За актуальность и соответствие тематики выпускных квалификационных работ, студентов, завершающих обучение по ОПОП бакалавриата и специалитета, профилю направления подготовки (специальности), руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Выпускная квалификационная работа считается законченной, если в ней полностью разработаны все разделы, предусмотренные заданием и по ним получены положительные заключения руководителя и консультантов.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту в сроки, установленные заведующим кафедрой или, в случае рассмотрения магистерских диссертаций, руководителем магистерской программы по согласованию с заведующим выпускающей кафедрой.

Законченная и оформленная в соответствии с установленными выпускающей кафедрой требованиями выпускная квалификационная работа (включая графические материалы) должна быть подписана студентом, консультантами, если таковые назначены, после чего представлена научному руководителю на подпись и для получения письменного отзыва.

Подписанная выпускная квалификационная работа вместе с отзывом руководителя (кроме ВКР бакалавров) и результатом проверки на процент заимствования представляется на рассмотрение заведующего кафедрой, который принимает решение о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы, и в этом случае подписывает титульный лист. Окончательное решение о допуске к защите магистерских диссертаций принимает руководитель магистерской программы.

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с обязательным присутствием студента и руководителя работы, протокол которого через директора представляется на рассмотрение ученого совета института.

Допущенные к защите выпускные квалификационные работы студентов, завершающих обучение по ОПОП специалитета и магистратуры, направляются на рецензию не позднее, чем за неделю до установленной даты защиты.

Получение отрицательного отзыва научного руководителя или рецензента не является препятствием к представлению работы на защиту.

Выпускная квалификационная работа в переплетенном виде с рецензией, отзывом руководителя, заверенная подписями, обозначенными на титульном листе, представляется секретарю государственной аттестационной комиссии для защиты.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий. Секретарь государственной аттестационной комиссии представляет выпускника, его квалификационную работу, отмечая допуск работы к защите соответствующей кафедрой, наличие подписанных и заверенных отзывов руководителя и рецензента. Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения. Время для сообщения определяется регламентом работы комиссии. После доклада студенту могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании. Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в случае их отсутствия отзывы зачитываются секретарем комиссии. Выпускнику предоставляется возможность ответить на вопросы и замечания.

Продолжительность защиты выпускной квалификационной работы не должна превышать 45 минут. Для сообщения содержания выпускной квалификационной работы студенту предоставляется не более 20 минут.

Итоги защиты подводятся на закрытом заседании комиссии, где производится общая оценка каждой работы и ее защиты. При формировании заключения об уровне представленной работы и подготовке специалиста комиссия ориентируется на мнения всех ее членов, учитывая мнения руководителя и рецензента.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки/специальности и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

Государственная итоговая аттестация проводится по месту нахождения ИХНТ. С учетом целесообразности использования в ходе защиты выпускной квалификационной работы материально-технического оснащения, имеющегося в организации, в которой осуществлялась преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы может проводиться в указанной организации.

Государственный экзамен (если он входит в состав государственной итоговой аттестации) проводится по утвержденной директором института программе государственного экзамена, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы.

Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

Выпускающие кафедры знакомят обучающихся с информацией о формах проведения государственных экзаменов и программами государственных экзаменов не позднее, чем за 30 календарных дней до начала государственной итоговой аттестации.

Выпускающая кафедра утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 2 месяца до начала преддипломной практики.

Обучающиеся выбирают темы выпускных квалификационных работ из перечня тем в порядке, установленном правилами проведения государственной итоговой аттестации. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) ему (им) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области

профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим выпускную квалификационную работу совместно) назначаются из числа работников ИХНТ руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) по подготовке выпускной квалификационной работы.

Установление обучающимся тем выпускных квалификационных работ и назначение руководителей выпускных квалификационных работ и консультантов по подготовке указанных работ оформляется приказом.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания подготавливается учебным отделом и утверждается проректором по учебной работе расписание государственных аттестационных испытаний по каждой образовательной программе (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, расписание выставляется на сайте КузГТУ и доводится до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей выпускных квалификационных работ.

При формировании расписания устанавливаются перерывы между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней, перерыв между последним государственным экзаменом и защитой выпускной квалификационной работы продолжительностью не менее 14 календарных дней.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы дает письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы дает отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Отзыв на выпускную квалификационную работу, содержащую сведения, составляющие государственную тайну, оформляется и хранится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

Выпускные квалификационные работы, за исключением выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, подлежат рецензированию. Рецензирование выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата осуществляется в случае принятия образовательной организацией решения об их рецензировании. Указанное решение утверждается локальным нормативным актом.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не работающих в ИХНТ и являющихся специалистами в соответствующей

области профессиональной деятельности. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

Рецензирование выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, в том числе порядок направления выпускных квалификационных работ на рецензирование, оформления и хранения рецензий осуществляется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 2 календарных дня до защиты выпускной квалификационной работы.

Перед защитой выпускной квалификационной работы указанная работа, оформленная в соответствии с правилами ее оформления, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию.

Хранение выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, отзывов на них и рецензий осуществляется отдельно от других работ с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе КузГТУ и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается нормативным актом КузГТУ.

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

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе.

Особенности допуска к государственной итоговой аттестации экстернов определяются локальным нормативным актом.

К сдаче каждого последующего государственного аттестационного испытания допускается обучающийся, прошедший предшествующее государственное аттестационное испытание.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – в следующий рабочий день после дня его проведения.

Обучающемуся, не прошедшему государственное аттестационное испытание по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), устанавливается дополнительный срок прохождения государственного аттестационного испытания в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. При наличии возможности обучающемуся с его согласия может быть установлен дополнительный срок прохождения государственного аттестационного испытания в период проведения государственной итоговой аттестации. Дополнительный срок может быть установлен для прохождения как одного, так и нескольких государственных аттестационных испытаний.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче последующих государственных аттестационных испытаний (при их наличии).

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в установленный дополнительный срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляется из ИХНТ как не прошедший государственную итоговую аттестацию с выдачей ему справки об обучении в ИХНТ.

Лицо, отчисленное из ИХНТ как не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в КузГТУ на период времени не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

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

#### **4. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) в

аудиториях, в которых проводятся государственные аттестационные испытания и предэкзаменационные консультации, создаются условия комфортного и безопасного пребывания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Соответствующие помещения должны располагаться на первом этаже здания.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при прохождении государственного аттестационного испытания предоставляется возможность пользования необходимыми техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Все локальные нормативные акты образовательной организации по вопросам поведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

При проведении государственного аттестационного испытания или предэкзаменационной консультации, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, число обучающихся в аудитории составляет:

при проведении государственного аттестационного испытания в письменной форме не более 12 человек,

в устной форме – не более 6 человек.

Если проведение государственного аттестационного испытания или предэкзаменационной консультации совместно с остальными обучающимися создает для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья трудности, то государственное аттестационное испытание или предэкзаменационная консультация для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводятся в отдельной аудитории.

При прохождении государственного аттестационного испытания (предэкзаменационной консультации) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается присутствие в аудитории одного или нескольких ассистентов, являющихся работниками ИХНТ и (или) иных организаций, для оказания обучающимся необходимой технической помощи при передвижении, занятии рабочего места, чтении и оформлении заданий, общении с членами государственной экзаменационной комиссии (преподавателями, проводящими предэкзаменационную консультацию). Число ассистентов в аудитории определяется в соответствии с объемом технической помощи, необходимой обучающимся.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 1,5 часа;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 0,3 часа;



- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 0,4 часа.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

1) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

3) для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

4) для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих государственные аттестационные испытания по желанию обучающихся проводятся в письменной форме;

5) для лиц с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающихся государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием

особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей. В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## **5. Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам государственных аттестационных испытаний**

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее – апелляция).

Апелляция подается в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

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

Апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об обоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и о повышении оценки за государственное аттестационное испытание (с указанием оценки);

- об обоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и о повторном проведении государственного аттестационного испытания для указанного обучающегося;

- о необоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

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


Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

Кафедра углекислотной, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Директор ИХНТ

  
Т.Г.Черкасова  
«12» 04 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ  
(ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

По направлению подготовки (специальности)

20.04.01 «Техносферная безопасность»

*(шифр, направление подготовки/ специальность)*

Инженерная защита окружающей среды

*(направленность (профиль) подготовки/ специализация)*

Магистр

Кемерово 2023

Программу составил  
Доцент кафедры УПиИЗ

  
подпись

В.Н.Третьяков  
ФИО

Фонд оценочных средств обсужден на заседании  
Кафедры УПиИЗ  
Протокол № 7 от «22» 03 2023 г.

Зав. кафедрой УПиИЗ

  
подпись

З.Р.Исмагилов  
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности)  
20.04.01 «Техносферная безопасность»  
Протокол № 5 от 06.04 2023 г.

Председатель

  
подпись

А.И.Фомин  
ФИО

## 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (профиль 02 «Инженерная защита окружающей среды») квалификация выпускника «магистр» в соответствии с ОПОП проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

Программа Государственной итоговой аттестации (ГИА) включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- требования к выпускным квалификационным работам;
- критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ с оценочными средствами защиты ВКР.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС. Целью ГИА является оценка сформированности компетенций.

### 1.2. Цели и задачи ФОС

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (профиль 02 «Инженерная защита окружающей среды»).

ФОС ГИА предназначен для решения следующих задач:

- контроль и оценка степени приобретения (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков (компонентов набора профессиональных компетенций, определенного ОПОП), формируемых в ходе ГИА;
- контроль (и при необходимости управление) за достижением целей реализации ОПОП и обеспечением соответствия результатов обучения области, объектам и видам профессиональной деятельности.

## 2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В соответствии с ОПОП основными видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, являются экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская. В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» (профиль 02 «Инженерная защита окружающей среды») должен обладать следующим набором общекультурных (ОК), профессиональных (ПК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций (таблица 2.1.):

Таблица 2.1.

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать</b> основы системного подхода, критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегию действий <b>Уметь</b> осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий <b>Владеть</b> навыками выработки стратегий действий, способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий компетенций качествами лидера, управленческими качествами.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Знать</b> особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. <b>Уметь</b> управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. <b>Владеть</b> способностью управлять проектом.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>Знать</b> - основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. -особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы. - особенности анализа текущих и будущих потребностей организации. <b>Уметь</b> -организовывать и руководить работой команды. - применять знания по выработке командной стратегии и организации работы в команде. - определять наличие ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации. <b>Владеть</b> - навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации и руководства работой команды.</li> <li>- способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</li> </ul>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>Знать</b> правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена</p> <p><b>Владеть</b> терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком работы с международными базами научной информации</li> </ul>
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать</b> - основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденции развития научных исследований и технических инноваций.</li> </ul> <p><b>Уметь</b> - использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> - навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок</li> </ul>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>Знать</b> основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</li> </ul> <p><b>Уметь</b> - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</li> </ul> <p><b>Владеть</b> - способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</b>		
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной	<p><b>Знать:</b> методику расчета экологических рисков;</p> <p><b>Уметь:</b> - обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями;</li> <li>-самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные,</li> </ul>



Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
	безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	социальноэкономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы <b>Владеть</b> - способностью самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - технологические процессы и режимы производства продукции в организации. - методику расчета экологических рисков; - возможности улучшения экологических результатов деятельности организации; - анализ и применение знания и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий; - выявлять возможности улучшения экологических результатов деятельности организации; - анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> способностью анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	<b>Знать:</b> - виды информационных технологий; - методы поиска научно-технической информации, нормативной документации в области техносферной безопасности с использованием информационных технологий; - требования к объектам патентного права и основные правила и требования к заявочным документам для получения патентов. - использование текстовых редакторов (процессоры) для создания и оформления отчетов о результатах внутренних аудитов системы экологического менеджмента; <b>Уметь:</b> - проводить исследовательские и экспериментальные работы по освоению технологических процессов с использованием информационных технологий; - использовать информационные технологии для самостоятельного приобретения новых знаний и умений; - представлять отчеты, рефераты, заявки с использованием информационных технологий. - формулировать сущность технического решения, определять и выбирать рациональную форму охраны технических решений. - создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации; представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
		<p>патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в области экологии с использованием информационных технологий.</p> <p>- навыком проведения патентных исследований и методическими основами составления комплекта заявочных документов.</p> <p>- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>
ОПК-4	Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	<p><b>Знать:</b> содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>- условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения.</p> <p><b>Уметь:</b> - выявлять первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайной ситуации;</p> <p>- проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p> <p>- анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения.</p> <p>- определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; средствами и методами профессиональной деятельности преподавателя.</p> <p>- способностью проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p>
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	<p><b>Знать:</b> - нормы права субъектов патентного права и сферы их применения.</p> <p><b>Уметь:</b> - составлять экологическую отчетность по установленной форме;</p> <p>- разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности,</p> <p>- проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов</p> <p><b>Владеть:</b> навыком использования источников норм патентного права.</p>

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
		- способностью разрабатывать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности;
Профессиональные компетенции (ПК) (Организационно-управленческая, экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность)		
ПК-1	Способность проводить экологический анализ проектов внедрения новой техники и технологий и определять критерии достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</li> <li>- Порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны окружающей среды</li> <li>- Основные направления ресурсо- и энергосбережения</li> <li>- Производственную и организационную структуру организации и перспективы ее развития</li> <li>- Технологические процессы и режимы производства продукции в организации</li> <li>- методы экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий и определения критериев достижения целей охраны окружающей среды</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий</li> <li>- Прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду</li> <li>- Обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий</li> <li>- проводить экологический анализ проектов внедрения новой техники и технологий и определять критерии достижения целей охраны окружающей среды</li> <li>- выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность, в проектах организации;</li> <li>- Рассчитывать экологические риски для организации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> Навыками экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками определения критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации</li> <li>- Навыками разработки планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</li> <li>- Навыками анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий</li> <li>- способностью проводить экологический анализ проектов внедрения новой техники и технологий и определять критерии достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации</li> </ul>
ПК-2	Способность проводить	<b>Знать:</b> современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
	<p>расчеты для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, разрабатывать планы внедрения и анализировать ресурсо и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологий</p>	<p>новой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные печатные и электронные источники научной и статистической информации.</li> <li>- основные направления ресурсо- и энергосбережения;</li> <li>- экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- методы расчета для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы внедрения и анализировать ресурсо- и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологий</li> <li>- выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий</li> <li>- Прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду</li> <li>- Обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий</li> <li>- Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> - способностью анализировать ресурсо- и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью проводить расчеты для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий,</li> <li>- Навыками разработки планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</li> </ul>
ПК-3	<p>Способность проводить расчет платы за негативное воздействие организации на окружающую среду и осуществлять экономическую оценку воздействия деятельности организации на окружающую среду</p>	<p><b>Знать</b> Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методику оценки экономического эффекта внедрения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности</li> <li>- Порядок расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду</li> </ul> <p><b>Уметь</b> Рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду</p> <p><b>Владеть</b> Навыками расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проведения экономической оценки воздействия деятельности организации на окружающую среду</li> </ul>
ПК-4	<p>Способность определять экономический эффект от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической</p>	<p><b>Знать</b> Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методика оценки экономического эффекта внедрения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности</li> </ul> <p><b>Уметь</b> Анализировать и рассчитывать</p>

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
	безопасности, разрабатывать прогнозы социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов и разрабатывать стимулирующие меры для работников организации за повышение экологической безопасности	экономические последствия воздействия организации на окружающую среду <b>Владеть</b> Навыками определения экономического эффекта от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности - Навыками разработки прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов - Навыками разработки стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности.
ПК-5	Способность проводить сбор информации по загрязнению окружающей среды, осуществлять расчет экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду и проводить анализ результатов расчета экологических рисков для повышения эффективности внедрения природоохранных мероприятий, проводимых в организации	<b>Знать</b> Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды - Методика расчета экологических рисков Нормативные и методические материалы по обеспечению экологической безопасности <b>Уметь</b> Анализировать информацию по загрязнению окружающей среды - Проводить расчет экологических рисков в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды <b>Владеть</b> Навыками сбора информации по загрязнению окружающей среды - Навыками проведения расчета экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду - Навыками анализа результатов расчета экологических рисков для повышения эффективности внедрения природоохранных мероприятий, проводимых в организации
ПК-6	Способность выявлять причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых отходов, проводить анализ результатов расследования причин и последствий выбросов и сбросов, подготавливать предложения по устранению причин выбросов и сбросов и подготавливать предложения по ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды	<b>Знать</b> Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды - Методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды - Порядок работы по расследованию причин и последствий выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов - Технологическое оборудование организации, принципы работы оборудования <b>Уметь</b> Устанавливать причины выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов - Определять последствия выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов - Разрабатывать предложения по предупреждению выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов <b>Владеть</b> Навыками выявления причин и источников выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых отходов - Навыками анализа результатов расследования причин и последствий выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов - Навыками подготовки предложений по устранению причин выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов

Коды компетенций по ФГОС	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками подготовки предложений по ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды</li> </ul>
ПК-7	<p>Способность организовывать и планировать работы персонала подразделения, создавать условия для выполнения персоналом плановых заданий, контролировать качество выполнения работ, контролировать трудовую дисциплину работников, правила внутреннего трудового распорядка и разрабатывать стимулирующие меры по результатам деятельности работников</p>	<p><b>Знать</b> Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования охраны труда, электробезопасности, противопожарной промышленной и экологической безопасности</li> <li>- Локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности</li> <li>- Правила внутреннего трудового распорядка</li> <li>- Трудовое законодательство Российской Федерации</li> </ul> <p><b>Уметь</b> Составлять текущие и перспективные планы деятельности подразделения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить анализ соблюдения трудовой дисциплины и качества выполнения служебных обязанностей работниками</li> </ul> <p><b>Владеть</b> Навыками организации и планирования работы персонала подразделения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками создания условий выполнения персоналом плановых заданий</li> <li>- Навыками контроля качества выполнения работ</li> <li>- Навыками контроля трудовой дисциплины работников, правил внутреннего трудового распорядка</li> <li>- Навыками доведения до сведения работников распоряжений и приказов руководства организации</li> </ul>
ПК-8	<p>Способность составлять график обучения и повышения квалификации работников, контролировать обучение и повышение квалификации работников в установленные сроки и ведения управленческого учета документации по повышению квалификационного уровня</p>	<p><b>Знать</b> Порядок и сроки обучения и повышения квалификации работников</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Трудовое законодательство Российской Федерации</li> <li>- Локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь</b> Контролировать профессиональное обучение и повышение квалификации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять методические материалы для обучения и повышения квалификации работников</li> </ul> <p><b>Владеть</b> Навыками составления графика обучения и повышения квалификации работников</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками контроля обучения и повышения квалификации работников в установленные сроки</li> <li>- Навыками ведения управленческого учета документации по повышению квалификационного уровня</li> </ul>
ПК-9	<p>Способность разрабатывать должностные инструкции работников по обеспечению экологической безопасности и доводить до сведения работников распоряжений и приказов руководства организации</p>	<p><b>Знать</b> Должностные инструкции работников подразделения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стимулирующие меры, применяемые в организации для поощрения работников</li> <li>- Трудовое законодательство Российской Федерации</li> <li>- Локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь</b> Формировать меры поощрения работников, занимающихся вопросами обеспечения экологической безопасности</p> <p><b>Владеть</b> Навыками разработки должностных инструкций работников по обеспечению экологической безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками разработки стимулирующих мер по результатам деятельности работников</li> </ul>

#### 4. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистранта по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» представляет собой решение проблемы охраны окружающей среды промышленных предприятий и объектов коммунальных хозяйств, имеющей теоретическое или практическое значение для науки и техники. Защита ВКР магистрантов является завершающим аттестационным испытанием в составе итоговой государственной аттестации выпускника. При выполнении ВКР магистрант должен продемонстрировать способности к самостоятельному творческому мышлению в процессе обобщения известных результатов; способность к анализу полученных результатов, формулировке выводов, полученных в работе; умение применить полученные результаты на практике. ВКР магистранта должна подтвердить уровень профессиональной подготовленности магистранта по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой УПиИЗ. Магистрант может предложить собственную тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тематика должна быть актуальной, соответствовать современному уровню развития науки и техники, вытекать из основных научных направлений кафедры по фундаментальным и прикладным исследованиям и соответствовать требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по подготовке студентов по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Примерная тематика ВКР:

- разработка способа очистки сточных вод, утилизации и переработки твердых коммунальных отходов и промышленных отходов, рекультивации загрязнённых почв, методов оценки, контроля и эффективности процессов;
- обоснование применения известных методов и приемов интенсификации существующих технологий;
- разработка рекомендаций по совершенствованию технологий процесса;
- разработка технологий для новых объектов исследования, технологических регламентов и технических условий на материалы;
- организация и проведение экологического мониторинга и экологического контроля;
- оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) промышленных предприятий, технологий, объектов коммунального хозяйства;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии;
- альтернативная энергетика;

Перечень профессиональных задач, решаемых при выполнении ВКР:

- выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;

- оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;
- проведение экологической и экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;
- установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;
- эксплуатация комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере;
- контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;
- проведение защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий;
- решение задач минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

#### 4.1. Структура и содержание ВКР магистранта

ВКР должна состоять из пояснительной записки, иллюстрированной материалами, оформленными в графическом или табличном виде, а также приложений, в которых размещаются технологические схемы процессов, таблицы, результаты исследований и т.д. Содержание работы должно свидетельствовать о способности авторе анализировать известные закономерности и научные факты, технические и технологические решения с применением метода критериального анализа и эколого-экономической оценки. При выполнении пояснительной записки студент должен продемонстрировать умение кратко и аргументировано излагать материал в письменном виде.

ВКР должна подтвердить уровень профессиональной подготовленности студента по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» (профиль 02 «Инженерная защита окружающей среды»).

Ответственность за принятые в выпускной квалификационной работе решения, качество выполнения пояснительной записки, а также за своевременное завершение работы и плагиат несет автор. Защита ВКР студентов является завершающим аттестационным испытанием в составе итоговой государственной аттестации выпускника.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка ВКР магистранта оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 и содержит:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат;
- содержание;



- перечень используемых условных обозначений, сокращений, терминов;
- введение, где формулируется актуальность, цель и новизна решаемой задачи, объект исследования и практическая значимость, обосновывается необходимость её решения;
- основную часть, включающую литературный (аналитический) обзор и практическую часть;
- рекомендации по использованию полученных автором результатов;
- заключение (выводы);
- список использованных литературных источников;
- приложения.

Основная часть должна составлять не менее 80% от объема ВКР магистранта.

Реферат - краткое изложение содержания работы, включающее основные результаты, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора ВКР магистранта. В реферате отражают:

- тему, цель и задачи работы, объект и предмет изучения;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- возможные области применения результатов;
- выводы;
- необходимую дополнительную информацию.

Во введении формулируется актуальность, цель и задачи, объект исследования и практическая значимость, обосновывается необходимость её решения. Обоснование актуальности темы ВКР проводится на основании анализа проблемы, рассматриваемой в данной работе. Актуальность объекта исследования не должна вызывать сомнения у специалистов и быть очевидна. Актуализация темы предполагает ее увязку с важными научными и прикладными задачами.

Практическая значимость ВКР представляет важность и значимость результатов и практических рекомендаций, изложенных в ВКР, для решения практических задач. К часто используемым аргументам при обосновании практической значимости исследования можно отнести наличие:

- положительных результатов использования разработок ВКР в производстве, отрасли науки, какой-либо практике;
- практических рекомендаций для построения некоторой системы, сценария по достижению результата;
- рекомендаций, предназначенных для конструкторских и технических отделов и бюро предприятий отрасли;
- предложений, позволяющих совершенствовать методику исследования, технологию производства, точность измерений;
- знаний, полезных для использования в учебном процессе средней или высшей школы.

Литературный (аналитический) обзор состояния проблемы и постановка задач, решаемых в ВКР - раздел, представляющий собой анализ состояния изучаемой проблемы по литературным источникам, аналитический обзор известных проектных, инженерных и других решений по теме работы. На основании анализа отечественной и зарубежной литературы, патентно-лицензионных материалов дается критическая оценка известных решений (приводятся их достоинства и недостатки) и определяются возможные направления решения задач. Проводится сравнительная технико-экономическая и экологическая оценка существующих решений, анализируются критерии выбора оптимального решения, в наибольшей степени отвечающего поставленным в работе задачам. При анализе известных решений и оценке объекта исследования, магистрант использует полученные в процессе обучения знания и навыки. Ссылки на использованную литературу обязательны.

Практическая часть характеризуется разнообразием тематики выпускных квалификационных работ по данному направлению, в связи с чем содержание основной части существенно различается и определяется индивидуально заданием на выполнение работы, согласованным с руководителем ВКР и магистрантом.

Основные научные и практические результаты ВКР, формулируемые в заключении в виде выводов, должны иллюстрировать решение задач, сформулированных во введении и направленных на достижение цели работы.

Текст ВКР магистранта пишется в безличной форме с соблюдением следующих основных требований:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- использование только общепринятой терминологии, регламентированной государственными стандартами.

Оформление графической части Чертежи, выносимые на защиту, могут выполняться методами компьютерной графики на ватмане. При этом должна быть обеспечена высокая контрастность линий. Конкретное содержание графической части работы и ее необходимость зависят от темы ВКР, и согласуется с руководителем работы. К графической части ВКР магистранта, как правило, относятся: технологическая схема производства; план и разрезы отделения (цеха); технологические схемы методов очистки промышленных выбросов, сточных вод, утилизации или обезвреживания отходов; чертежи аппаратов, устройств; блок-схемы основных результатов теоретического анализа, моделирования и оптимизации процессов и др. Оформление графической части выполняется в соответствии с ГОСТ 2.104-206.

## **5. Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ. Оценочные средства защиты ВКР**

Уровень сформированности компетенций, демонстрируемых с помощью ВКР, определяется на основании табл. 5.1.

Объектом контроля уровня сформированности компетенций являются теоретические и/или экспериментальные части пояснительной записки ВКР магистранта, а также уровень знаний, показанный магистрантом при защите ВКР.

Члены ГЭК оценивают ВКР, исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений, а также исходя из уровня сформированности компетенций выпускника, который оценивают руководитель, рецензент и сами члены ГЭК. Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР магистранта складывается из оценок:

- 1) Уровня сформированности компетенций (табл. 5.1);
- 2) Содержания работы;
- 3) Оформления текста пояснительной записки ВКР и автореферата;
- 4) Демонстрационных материалов;
- 5) Доклада на защите;
- 6) Ответов на вопросы членов комиссии;

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью ВКР проводится на основании табл. 5.2.

## Показатели и критерии оценивания компетенций, демонстрируемых с помощью ВКР

Таблица 5.1.

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социальноэкономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Знает методику расчета экологических рисков; Умеет обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий; Умеет определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями; Умеет самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социальноэкономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы Владеет способностью самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социальноэкономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в	Знает технологические процессы и режимы производства продукции в организации.				

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
	сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Знает методику расчета экологических рисков;</p> <p>Знает возможности улучшения экологических результатов деятельности организации;</p> <p>Знает анализ и применение знания и опыта в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при вне Умеет рении новой техники и технологий;</p> <p>Умеет выявлять возможности улучшения экологических результатов деятельности организации;</p> <p>Умеет анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет способностью анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения
ОПК-3	Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде	<p>Знает виды информационных технологий;</p> <p>Знает методы поиска научно-технической информации, нормативной документации в области техносферной безопасности с использованием информационных</p>	уверенные знания,	не достаточно	не уверенные	отсутствуют знания,

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
	отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	<p>технологий;</p> <p>Знает требования к объектам патентного права и основные правила и требования к заявочным документам для получения патентов.</p> <p>Знает использование текстовых редакторов (процессоры) для создания и оформления отчетов о результатах внутренних аудитов системы экологического менеджмента;</p> <p>Умеет проводить исследовательские и экспериментальные работы по освоению технологических процессов с использованием информационных технологий;</p> <p>Умеет использовать информационные технологии для самостоятельного приобретения новых знаний и умений;</p> <p>Умеет представлять отчеты, рефераты, заявки с использованием информационных технологий.</p> <p>Умеет формулировать сущность технического решения, определять и выбирать рациональную форму охраны технических решений.</p> <p>Умеет создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных мониторинга и измерений для оценки результатов экологической деятельности организации;</p> <p>Умеет представлять итоги профессиональной</p>	умения, владения	уверенные знания, умения, владения	знания, умения, владения	умения, владения

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		<p>деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p> <p>Владеет навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в области экологии с использованием информационных технологий.</p> <p>Владеет навыком проведения патентных исследований и методическими основами составления комплекта заявочных документов.</p> <p>Владеет способностью представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>				
ОПК-4	Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	<p>Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>Знает условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения.</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		<p>Умеет выявлять первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайной ситуации;</p> <p>Умеет проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p> <p>Умеет анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения.</p> <p>Умеет определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы;</p> <p>Владеет навыками системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>Владеет средствами и методами профессиональной деятельности преподавателя.</p> <p>Владеет способностью проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и</p>		владения		



Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		защиты окружающей среды;				
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативноправовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	<p>Знает нормы права субъектов патентного права и сферы их применения.</p> <p>Умеет составлять экологическую отчетность по установленной форме;</p> <p>Умеет разрабатывать нормативноправовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности,</p> <p>Умеет проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов</p> <p>Владеет навыком использования источников норм патентного права.</p> <p>Владеет способностью разрабатывать нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности;</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения
ПК-1	Способность проводить экологический анализ проектов внедрения новой техники и технологий и определять критерии достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации	<p>Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>Знает порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны окружающей среды</p> <p>Знает основные направления ресурсо- и энергосбережения</p> <p>Знает производственную и организационную</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетво- рительно/3	неудовлетв о- рительно/2
		<p>структуру организации и перспективы ее развития</p> <p>Знает технологические процессы и режимы производства продукции в организации</p> <p>Знает методы экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий и определения критериев достижения целей охраны окружающей среды</p> <p>Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий</p> <p>Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий</p> <p>Умеет прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду</p> <p>Умеет обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий</p> <p>Умеет проводить экологический анализ проектов внедрения новой техники и технологий и определять критерии достижения целей охраны окружающей среды</p> <p>Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность, в проектах организации;</p> <p>Умеет рассчитывать экологические риски для</p>				

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		<p>организации</p> <p>Владеет навыками экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</p> <p>Владеет навыками определения критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации</p> <p>Владеет навыками разработки планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</p> <p>Владеет навыками анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий</p> <p>Владеет способностью проводить экологический анализ проектов внедрения новой техники и технологий и определять критерии достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации</p>				
ПК-2	Способность проводить расчеты для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, разрабатывать планы внедрения и	<p>Знает современные достижения и перспективы развития экологии, а также технологии получения новой информации;</p> <p>Знает основные печатные и электронные источники научной и статистической информации.</p> <p>Знает основные направления ресурсо- и</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания,	не уверенные знания, умения,	отсутствуют знания, умения, владения

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
	анализировать ресурсо и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологий	<p>энергосбережения;</p> <p>Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</p> <p>Знает методы расчета для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии;</p> <p>Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий;</p> <p>Умеет разрабатывать планы внедрения и анализировать ресурсо- и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологий</p> <p>Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий</p> <p>Умеет прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду</p> <p>Умеет обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий</p> <p>Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники</p>		умения, владения	владения	

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		и технологий Владеет способностью анализировать ресурсо- и энергосбережение в результате внедрения новой техники и технологий; Владеет способностью проводить расчеты для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, Владеет навыками разработки планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии				
ПК-3	Способность проводить расчет платы за негативное воздействие организации на окружающую среду и осуществлять экономическую оценку воздействия деятельности организации на окружающую среду	Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды Знает методику оценки экономического эффекта внедрения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности Знает порядок расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду Владеет навыками расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду Владеет навыками проведения экономической	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		оценки воздействия деятельности организации на окружающую среду				
ПК-4	Способность определять экономический эффект от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности, разрабатывать прогнозы социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов и разрабатывать стимулирующие меры для работников организации за повышение экологической безопасности	<p>Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>Знает методика оценки экономического эффекта внедрения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности</p> <p>Умеет анализировать и рассчитывать экономические последствия воздействия организации на окружающую среду</p> <p>Владеет навыками определения экономического эффекта от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности</p> <p>Владеет навыками разработки прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов</p> <p>Владеет навыками разработки стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности.</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения
ПК-5	Способность проводить сбор информации по загрязнению окружающей	Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны				

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
	среды, осуществлять расчет экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду и проводить анализ результатов расчета экологических рисков для повышения эффективности внедрения природоохранных мероприятий, проводимых в организации	<p>окружающей среды</p> <p>Знает методику расчета экологических рисков</p> <p>Знает нормативные и методические материалы по обеспечению экологической безопасности</p> <p>Умеет анализировать информацию по загрязнению окружающей среды</p> <p>Умеет проводить расчет экологических рисков в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>Владеет навыками сбора информации по загрязнению окружающей среды</p> <p>Владеет навыками проведения расчета экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p> <p>Владеет навыками анализа результатов расчета экологических рисков для повышения эффективности внедрения природоохранных мероприятий, проводимых в организации</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения
ПК-6	Способность выявлять причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых	<p>Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>Знает методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния</p>	уверенные знания, умения,	не достаточно уверенные	не уверенные знания,	отсутствуют знания, умения,

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
	отходов, проводить анализ результатов расследования причин и последствий выбросов и сбросов, подготавливать предложения по устранению причин выбросов и сбросов и подготавливать предложения по ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды	<p>окружающей среды</p> <p>Знает порядок работы по расследованию причин и последствий выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов</p> <p>Знает технологическое оборудование организации, принципы работы оборудования</p> <p>Умеет устанавливать причины выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов</p> <p>Умеет определять последствия выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов</p> <p>Умеет разрабатывать предложения по предупреждению выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов</p> <p>Владеет навыками выявления причин и источников выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых отходов</p> <p>Владеет навыками анализа результатов расследования причин и последствий выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов</p> <p>Владеет навыками подготовки предложений по устранению причин выбросов и сбросов вредных веществ, возникновения твердых отходов</p>	владения	знания, умения, владения	умения, владения	владения



Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		Владеет навыками подготовки предложений по ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды				
ПК-7	Способность организовывать и планировать работы персонала подразделения, создавать условия для выполнения персоналом плановых заданий, контролировать качество выполнения работ, контролировать трудовую дисциплину работников, правила внутреннего трудового распорядка и разрабатывать стимулирующие меры по результатам деятельности работников	<p>Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>Знает требования охраны труда, электробезопасности, противопожарной промышленной и экологической безопасности</p> <p>Знает локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности</p> <p>Знает правила внутреннего трудового распорядка</p> <p>Знает трудовое законодательство Российской Федерации</p> <p>Умеет составлять текущие и перспективные планы деятельности подразделения</p> <p>Умеет проводить анализ соблюдения трудовой дисциплины и качества выполнения служебных обязанностей работниками</p> <p>Владеет навыками организации и планирования работы персонала подразделения</p> <p>Владеет навыками создания условий выполнения персоналом плановых заданий</p> <p>Владеет навыками контроля качества</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
		<p>выполнения работ</p> <p>Владеет навыками контроля трудовой дисциплины работников, правил внутреннего трудового распорядка</p> <p>Владеет навыками доведения до сведения работников распоряжений и приказов руководства организации</p>				
ПК-8	Способность составлять график обучения и повышения квалификации работников, контролировать обучение и повышение квалификации работников в установленные сроки и ведения управленческого учета документации по повышению квалификационного уровня	<p>Знает порядок и сроки обучения и повышения квалификации работников</p> <p>Знает трудовое законодательство Российской Федерации</p> <p>Знает локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности</p> <p>Умеет контролировать профессиональное обучение и повышение квалификации</p> <p>Умеет составлять методические материалы для обучения и повышения квалификации работников</p> <p>Владеет навыками составления графика обучения и повышения квалификации работников</p> <p>Владеет навыками контроля обучения и повышения квалификации работников в установленные сроки</p> <p>Владеет навыками ведения управленческого учета документации по повышению квалификационного уровня</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения

Перечень результатов обучения (компетенций)		Показатели, оцениваемые при выполнении и защите ВКР	Критерии оценивания и шкала оценивания (качественные/в баллах)			
Код	Формулировка		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
ПК-9	Способность разрабатывать должностные инструкции работников по обеспечению экологической безопасности и доводить до сведения работников распоряжений и приказов руководства организации	<p>Знает должностные инструкции работников подразделения</p> <p>Знает стимулирующие меры, применяемые в организации для поощрения работников</p> <p>Знает рудовое законодательство Российской Федерации</p> <p>Знает локальные акты и инструкции организации по направлению профессиональной деятельности</p> <p>Умеет формировать меры поощрения работников, занимающихся вопросами обеспечения экологической безопасности</p> <p>Владеет навыками разработки должностных инструкций работников по обеспечению экологической безопасности</p> <p>Владеет навыками разработки стимулирующих мер по результатам деятельности работников</p>	уверенные знания, умения, владения	не достаточно уверенные знания, умения, владения	не уверенные знания, умения, владения	отсутствуют знания, умения, владения

## Критерии оценивания и шкала оценки

Таблица 5.2.

№ п/п	Критерии оценки выполнения и защиты ВКР	Критерии оценивания и шкала оценки (качественные/в баллах)			
		отлично/5	хорошо/4	удовлетворительно/3	неудовлетворительно/2
1.	Уровень сформированности и компетенций	высокий	выше среднего	средний	низкий
2.	Содержание работы	соответствует структуре методических указаний и высокому уровню выполнения ВКР	соответствует структуре методических указаний и выше среднего уровню выполнения ВКР	не полностью соответствует структуре методических указаний и соответствует среднему уровню выполнения ВКР	не соответствует структуре методических указаний и соответствует низкому уровню выполнения ВКР
3.	Оформление текста пояснительной записки ВКР и автореферата (соблюдение требований ГОСТ 7.32-2001 (с изм.))	соответствуют требованиям методических указаний и ГОСТ	соответствуют требованиям методических указаний и не соответствуют требованиям ГОСТ	не полностью соответствуют требованиям методических указаний и не соответствуют требованиям ГОСТ	не соответствуют требованиям методических указаний и ГОСТ
4.	Демонстрационные материалы	отражают полностью содержание работы	в основном отражают содержание работы	не отражают полностью содержание работы	отсутствуют
5.	Доклад на защите	доклад четкий, технически грамотный с соблюдением отведенного времени, дающий полное представление о выполненной работе	доклад четкий, технически грамотный с незначительными отступлениями и от предъявляемых требований	доклад с отступлением от регламента времени и требуемой последовательности изложения материала	доклад с отступлением от принятой терминологии и со значительным отступлением от регламента времени
6.	Ответы на вопросы	магистрант грамотно и логично излагает	магистрант грамотно излагает ответ, не допускает	магистрант нарушает последовательность в ответе,	магистрант не может выстроить ответ и/или

		ответ, правильно обосновывает принятые решения, ответ увязывается с практикой и теорией	существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач	допускает неточности, недостаточно правильные формулировки	допускает существенные ошибки
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------------

По окончании процедуры защиты ВКР путем суммирования оценок всех членов ГЭК рассчитывается средняя оценка для каждого магистранта, на основании которой выставляется общая оценка выполнения и защиты ВКР магистранта в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале.

Критерии выведения общей оценки:

- «Отлично»- средняя оценка  $> 4,5$ .
- «Хорошо» - средняя оценка  $\leq 4,5$  и  $> 3,7$ .
- «Удовлетворительно» - средняя оценка  $\leq 3,7$  и  $> 3,0$  при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Неудовлетворительно» - средняя оценка  $< 3,0$  или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

Место проведения защиты ВКР: учебная аудитория. Среднее время одной защиты около 30 мин. Необходимые ресурсы: материалы, представленные студентом, ноутбук с выходом в локальную сеть КузГТУ, проектор, устройства для демонстрации графического материала.