

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

Лыгина Л.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

" 29 " 05 2025 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки (специальность)

20.04.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки (специальность))

Профиль подготовки

Безопасность технологических процессов и производств

(наименование профиля подготовки для бакалавра и магистра)

Квалификация выпускника

магистр

(бакалавр, специалист, магистр)

Заведующий кафедрой промышленной экологии и техносферной безопасности
Пугачева И. Н.

Содержание

	Стр.
1. Общие положения	3
2. Цели и задачи государственных аттестационных испытаний	3
3. Место ГИА в структуре образовательной программы	6
4. Требования к государственному экзамену	6
5. Требования к выпускной квалификационной работе	11
5.1. Формы выпускных квалификационных работ	11
5.2. Сроки выполнения и защиты ВКР	11
5.3. Структура выпускных квалификационных работ	11
5.4. Объем ВКР	13
5.5. Организация выполнения выпускной квалификационной работы	13
5.6. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы	16
6. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации	17
7. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	17
8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	18
Оценочные материалы	20

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ 25.05.2020 № 678.

1. Общие положения

1.1. Учебным планом по направлению подготовки магистров 20.04.01 «Техносферная безопасность» предусмотрена государственная итоговая аттестация по программе **магистратуры** в форме:

- а) государственного экзамена;
- б) защиты выпускной квалификационной работы.

1.2. К ГИА допускаются выпускники, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом по направлению подготовки (специальности).

1.3. Для проведения ГИА (защита ВКР) создается государственная экзаменационная комиссия.

1.3.1. Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) организуется, как правило, единая для всех форм обучения по направлению подготовки (специальности).

1.3.2. В круг деятельности ГЭК входит:

- проверка научно-теоретической и практической подготовки выпускников;
- решение вопроса о присвоении им соответствующей квалификации и о выдаче диплома;
- решение о рекомендации в аспирантуру наиболее подготовленных к научно-исследовательской и педагогической работе выпускников;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки обучающихся в вузе.

1.3.3. ГЭК организуется в составе председателя, секретаря и членов комиссии ежегодно и действует в течение календарного года.

1.3.4. Председатель ГЭК, организуемой по каждой образовательной программе, утверждается приказом Минобрнауки России по представлению ученого совета ВГУИТ из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии - кандидатов наук и крупных специалистов предприятий, организаций и учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля не работающих в университете.

1.3.5. Персональный состав членов ГЭК утверждается приказом ректором не позднее одного месяца до даты начала ГИА.

2. Цели и задачи государственных аттестационных испытаний

2.1. **Цели государственной итоговой аттестации:** установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; биологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях).

А так же соответствие его подготовки требованиям ФГОС по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»,

2.2. **Задачи государственной итоговой аттестации** определяются видами профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Видами профессиональной деятельности выпускника являются:

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

2.4. Выпускник должен быть готов к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская деятельность

подготовка предложений и соответствующих проектов локальных документов по распределению полномочий, ответственности и обязанностей в сфере охраны труда между работниками;

разработка предложений по организационному обеспечению управления охраной труда
разработка планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них

планирование действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций

периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации;

- организационно-управленческая деятельность

формирование целей и задач в области охраны труда, включая состояние условий труда, с учетом особенностей производственной деятельности работодателя;

планирование системы управления охраной труда и разработка показателей деятельности в области охраны труда;

оценка результативности и эффективности системы управления охраной труда;

подготовка предложений по направлениям развития и корректировке системы управления охраной труда

организация и координация работы по охране труда;

обоснование механизмов и объемов финансирования мероприятий по охране труда

- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность

выявление первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации выявление вторичных экологических воздействий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие;

определение неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду планирование действий в их отношении

- научно-исследовательская деятельность

анализ и периодический пересмотр запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации

2.5. В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются компетенции:

универсальные компетенции (УК):

способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы (ОПК-1);

способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК-2);

способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОПК-3);

способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды (ОПК-4);

способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов (ОПК-5).

профессиональные компетенции (ПК):

способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям (ПКв-1);

способен планировать, разрабатывать и совершенствовать систему управления охраной труда (ПКв-2);

способностью организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов техносферы (ПКв-3);

способностью к реализации новых методов повышения безопасности, надежности и устойчивости технических объектов (ПКв-4) .

Формирование перечисленных профессиональных компетенций осуществляется при подготовке к государственному экзамену и выполнении ВКР в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Формируемые профессиональные компетенции при подготовке к государственному экзамену и выполнении ВКР

Формируемые компетенции в соответствии ФГОС ВО		Государственный экзамен	Защита ВКР
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	+
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	-	+
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	-	+
УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	-	+
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	-	+
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	-	+
ОПК-1	способен 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	+	+
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	+	+
ОПК-4	способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	+	+

ОПК-5	способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	-	+
ПКв-1	способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям	-	+
ПКв-2	способен планировать, разрабатывать и совершенствовать систему управления охраной труда	+	+
ПКв-3	способностью организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов техносферы	-	+
ПКв-4	способностью к реализации новых методов повышения безопасности, надежности и устойчивости технических объектов	+	+

3. Место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 «Техносферная безопасность». ГИА проходит в 4 семестре для очной формы обучения, в 5 семестре для заочной формы обучения. На нее отводится 324 академических часов (астрономич.243 ч), что составляет 9 ЗЕТ. Контактная работа при проведении ГИА составляет 27 ч (20,25 ч. астрономических).

4. Требования к государственному экзамену

4.1. Перечень дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена:

1. Б1.Б.05 - Проектирование систем промышленной безопасности (ОПК-3, ОПК-4);
2. Б1.В.01 - Эксплуатация опасных производственных объектов (УК-1; ПКв-2, ПКв-4);
3. Б1.В.07 - Управление рисками, системный анализ и моделирование потенциально опасных процессов (УК-1, ОПК-2).

4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение знаний для решения профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности выпускника и проверяемых в процессе государственного экзамена для направления подготовки (специальности) 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Таблица 2 – Содержание разделов дисциплины

Наименование дисциплины	Содержание	Компетенции
-------------------------	------------	-------------

Проектирование систем промышленной безопасности	Основные понятия систем промышленной безопасности. Состав и характеристика техногенного объекта. Воздействие техногенного объекта на окружающую среду. Проектирование и формирование инженерных систем промышленной безопасности. Нормативно-техническая база систем промышленной безопасности. Требования к системам промышленной безопасности. Стадии проектирования. Разработка технического задания. Состав разделов проектной документации. Требования к содержанию разделов проектной документации. Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и техногенных объектов. Проектирование систем обеспечения безопасности воздушного бассейна. Проектирование систем обеспечения безопасности объектов гидросферы. Проектирование систем обеспечения безопасности объектов литосферы. Токсичное загрязнение окружающей среды. Радиологическая безопасность. Шумовое загрязнение окружающей среды. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Альтернативные источники энергии.	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; ОПК-4 - способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
--	---	---

Эксплуатация опасных производственных объектов	Требования к организациям, эксплуатирующим опасный производственный объект. Основные нормативные документ по эксплуатации опасных производственных объектов. Надзор и контроль по эксплуатации опасных производственных объектов. Обязанности нормативного регулирования, разрешительные, контрольные и надзорные функции. Эксплуатация ОПО, организация и осуществление производственного контроль за соблюдением требований. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности. Управление производственной безопасностью при проектировании и эксплуатации эксплуатации опасных производственных объектов (механизмов и машин). Меры по разработке безопасной конструкции опасных производственных объектов (механизмов и машин). Управление производственной безопасностью при устройстве и эксплуатации электроустановок. Основы управления пожарной безопасностью. Основы управления профессиональными рисками.	УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ПКв-2 - способен планировать, разрабатывать и совершенствовать систему управления охраной труда ПКв-4 - способностью к реализации новых методов повышения безопасности, надежности и устойчивости технических объектов
Управление рисками, системный анализ и моделирование потенциально опасных процессов	Методы и способы идентификации рисков. Источники риска в производственной среде и повседневной жизни. Критерии допустимости риска. Методы анализа и оценки риска. Управление рисками. Оценка эффективности управления рисками. Чек-листы, предварительный анализ опасностей. Изучение опасностей и работоспособности системы (HAZOP), метод Дельфи, SWOT-анализ. Диаграмма "причины - последствия", "что произойдет, если", карты контроля безопасности, анализ критичности, сценарный анализ. Цель и задачи риск-менеджмента. Риск-менеджмент. Система управления рисками на предприятии. Система 5С. Системный анализ и моделирование Понятие системы. Техносфера как система. Понятие модели. Виды моделирования. Классификация моделей. Принципы и этапы построения моделей. Примеры применения в практической деятельности. Риск и здоровье человека. Канцерогенный и неканцерогенный риски. Оценка риска для здоровья. Междисциплинарные подходы к оценке техносферной безопасности.	УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-2 - способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности

4.3. Порядок проведения государственного экзамена.

4.3.1. Для сведения обучающихся заблаговременно (не позднее чем за шесть месяцев до экзамена) доводится следующая информация, касающаяся программы и процедуры проведения ГЭ:

- требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) выпускников 18.04.01 Химическая технология
- перечень видов и обобщенных задач профессиональной деятельности выпускника по конкретному профилю;
- перечень профессиональных дисциплин и компетенций, по которым проводится проверка;
- перечень справочников, которыми можно пользоваться на экзамене.

4.3.2. Государственный экзамен проводится по месту нахождения ВГУИТ. Проведение государственного экзамена должно предшествовать проведению защиты выпускной квалификационной работы.

4.3.3. Для обеспечения работы ГЭК при проведении государственного экзамена заведующий выпускающей кафедрой, совместно с секретарем ГЭК, готовит следующие документы:

- копия приказа об утверждении председателя;
 - копия приказа об утверждении состава ГЭК;
 - копия приказа об утверждении расписания проведения государственного экзамена;
 - программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;
 - оценочные материалы для ГИА;
 - комплект экзаменационных билетов или контрольных аттестационных заданий или тестовых заданий, утвержденных установленным порядком по вопросам из п. 4.1
- Оценочные материалы для ГИА;
- форма протокола заседания ГЭК по приему государственного экзамена;
 - списки обучающихся с итогами освоения выпускниками образовательной программы (средний балл, информация о возможности получения диплома с отличием), в количестве экземпляров по числу членов ГЭК;
 - зачетные книжки обучающихся;
 - экзаменационная ведомость;
 - чистые листы бумаги формата А4 с печатью факультета (для обучающихся при подготовке ответа на экзамене).

4.3.4. Итоговый междисциплинарный государственный экзамен проводится по единому комплекту контрольных аттестационных заданий в устной форме.

4.3.5. На подготовку к экзамену отводится одна неделя, в течение которой кафедра проводит необходимые консультации. На консультациях обучающимся разъясняют принципы и порядок проведения экзамена, критерии оценки ответов на вопросы, а также дают ответы по существу на все вопросы, возникшие при подготовке.

4.3.6. Экзамен проходит при условии присутствия на экзамене не менее **двух третей состава** государственной экзаменационной комиссии, утвержденного приказом ректора.

4.3.7. Устная форма проведения экзамена предполагает выступление выпускника перед экзаменационной комиссией на междисциплинарном экзамене – в течение 15...20 минут (время на подготовку - до 60 минут). Выступление должно сопровождаться иллюстрациями, выполненными в виде эскизов на бумаге или с помощью мела на доске, или на дисплее ПЭВМ.

Члены экзаменационной комиссии задают вопросы после окончания выступления выпускника.

Результаты государственных экзаменов, проводимых в устной форме объявляются **в день их проведения.**

4.3.8. Обсуждение и окончательное оценивание ответов (письменных, устных или с использованием технических средств) ГЭК проводит на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, определяя итоговую оценку в соответствии с

критериями. Критерии оценки государственного экзамена находятся в оценочных материалах для ГИА по направлению подготовки (специальности) выпускников 18.04.01 Химическая технология

4.3.9. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

4.3.10. Во время проведения экзамена и на закрытом заседании экзаменационной комиссии секретарь ведет протокол, который подписывают председатель и секретарь ГЭК.

В соответствии с протоколом каждый ответ на вопрос оценивается по балльной системе.

Результаты государственного экзамена, в соответствии с протоколами работы ГЭК, оформляются в виде экзаменационной ведомости и передаются в деканат.

4.3.11. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки **не допускается**.

4.3.12. Выпускник, не прошедший государственный экзамен по уважительной причине, **допускается** к защите ВКР.

4.3.13. Обучающиеся, не сдавшие государственный экзамен, или не явившиеся на экзамен без уважительной причины, отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

4.3.14. По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию.

5. Требования к выпускной квалификационной работе

5.1. Формы выпускных квалификационных работ

Выпускные квалификационные работы выполняются в форме магистерской работы, соответствующей квалификации (степени) «магистр».

5.2. Сроки выполнения и защиты ВКР

ВКР в соответствии с учебным планом выполняется в течении 4 недель в 4 семестре для очной формы обучения.

5.3. Структура выпускных квалифицированных работ

Структура ВКР состоит из следующих разделов: содержание; введение; основная часть (разделы, разделенные на пункты, которые, в свою очередь, могут быть разделены на подпункты); заключение; список использованных источников (в том числе собственных); приложения.

Титульный лист

Содержание отражает окончательный вариант плана ВКР и включает развернутый перечень разделов, подразделов и подпунктов, включенных в ВКР с указанием их номеров страниц по тексту, а также введения, заключения, списка литературы и приложений.

Введение содержит в себе следующие моменты:

- исследование проблемы, не получившей достаточного освещения в литературе (новая постановка известной проблемы) и обладающей бесспорной актуальностью;
- содержание элементов научного исследования;
- четкость построения и логическая последовательность изложения материала;
- наличие убедительной аргументации, подкрепленной иллюстративно-аналитическим материалом (таблицами и рисунками);
- присутствие обоснованных рекомендаций и доказательных выводов;
- объект и предмет исследования (объект - организация, предмет содержится в теме);
- формулирование цели ВКР, которая должна быть ясной, лаконичной (не более 1-2 предложений) и включать в себя ключевые слова (все) темы ВКР (т.к. цель корреспондируется с темой ВКР);
- формулирование задач, которые раскрывают цель ВКР, конкретизируют ее и связаны с названиями разделов работы (формируется не более 3-4 задач);

Цель и задачи ВКР должны раскрывать основные пути решения проблемы, заявленной в теме работы.

Введение не должно содержать таблиц и рисунков.

Описание основной части ВКР:

Глава 1 должна иметь название в соответствии с содержанием, представляет собой аналитический обзор, а также анализ всех литературных источников по теме исследования. Необходимо рассмотреть опыт иных авторов работ по предложенной тематике исследования, в каком именно состоянии на данный момент находится выбранное научное направление, что в подобном вопросе еще не выяснено, не достаточно раскрыто и аргументировано и поэтому требует дальнейшего подробного исследования. Должен быть проведен патентный поиск. Если работа затрагивает некоторые крупные проблем, то такая глава может иметь специальные параграфы. Логичным заключением первой главы будет формулировка целей, необходимых задач исследования и основных положений, которые выносятся на защиту.

Глава 2 должна иметь название в соответствии с содержанием, представляет собой описание объектов и методов исследования, объемом 5 – 10 страниц. Подробно необходимо изложить организацию эксперимента, описать все возможные методики, используемую аппаратуру. Ознакомившись со второй главой, не должно возникать вопросов о том, каким образом получены те или же иные данные. Кроме того, в работе необходимо предложить новую методику исследования в выбранной области или усовершенствование уже известной. Вторую главу предпочтительно разбить на определенные подглавы, по отдельности описав, либо сгруппировать все получаемые показатели по назначенным признакам.

Глава 3 должна иметь название в соответствии с содержанием, представляет собой описание результатов исследования и их обсуждение, объемом 20 – 40 страниц. Представляет собой тщательное изложение своих результатов исследования. В ней размещаются таблицы с полученными данными, рисунки, иллюстрирующие результаты, объяснения автора по поводу конкретных полученных данных. Данная глава разбивается на некоторые параграфы, вместе с логикой изложения материала. Иногда, если исследование объемное и выполнено сразу по нескольким направлениям, изложение личных результатов занимает 2 подраздела. В обязательном порядке приводится обсуждение всех ранее полученных результатов. Оно преследует сразу две задачи. Необходимо сопоставить все полученные данные с результатами иных авторов, а во-вторых, полностью изучив современные концепции, определить - с какой позиции можно объяснить все полученные данные.

Заключение должно содержать авторскую оценку обучающимся работы с точки зрения:

- достижения цели работы и решения поставленных в ней задач;
- обобщенное изложение рассмотренных в работе проблем (возможно по разделам);
- информацию о практической значимости работы;
- обобщенные данные о результатах расчетов экономической эффективности предлагаемых мероприятий;
- направления дальнейшего продолжения исследований данной темы и ее важность для предприятия.

Список использованных источников включает в себя все источники, использованные в работе, на которые делались ссылки по ходу исследования (нормативно-правовые акты, специальная научная и учебная литература, периодика, информационные ресурсы и др.).

Список использованных источников организуется и оформляется в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Приложения (если они есть) помещаются в конце работы после списка литературы в той последовательности, в которой они упоминаются в тексте.

На усмотрение выпускника в приложение может быть вынесен любой материал:

- таблицы;

- рисунки;
- первичные документы предприятия (формы отчетности, устав, должностные обязанности сотрудников и др.).

Обязательным требованием при формировании приложений является:

- наличие их в содержании работы;
- ссылки (по тексту) на все приложения, имеющиеся в работе;
- анализ всех приложений в тексте работы по мере их упоминания или ссылок на них.

5.4. Объем ВКР

Объем ВКР: исключая таблицы, рисунки, чертежи, список используемой литературы и оглавление, для программы магистратуры в пределах 60-70 страниц.

Цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения.

Чертежи распечатываются в формате А4 и прикрепляются к ВКР в виде приложения.

5.5. Организация выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

5.5.1. Тематика ВКР разрабатывается сотрудниками выпускающей кафедры, и утверждаются заведующим кафедрой.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и организации производства (см. п.4.2 Оценочных материалов для ГИА).

5.5.2. Выпускная квалификационная работа выпускника выполняется по тематике, согласованной с руководителем и представленной выпускающей кафедрой на утверждение приказом по вузу. ВКР может носить также научно-исследовательский характер и выполняться на базе анализа литературных источников и научных разработок.

Выпускник может предложить для ВКР свою тему с обоснованием целесообразности ее выполнения. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно), на имя председателя УМК (заведующего выпускающей кафедры), решением заседания МК предложенная тема ВКР утверждается или нет.

5.5.3. Для работы над ВКР выпускнику предоставляется рабочее место, необходимое оборудование и технические средства на кафедре, или в научных, научно-производственных и других организациях, с которыми было связано выполнение ВКР обучающимся.

5.5.3. Приказом ректора ВГУИТ, проект которого готовит заведующий выпускающей кафедры), из числа профессоров и доцентов назначается руководитель ВКР и утверждается тема ВКР обучающегося. Руководителями могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты предприятий и учреждений.

5.5.4. В случае необходимости кафедра приглашает консультантов по отдельным разделам работы из числа преподавателей и научных сотрудников других кафедр вуза, других высших учебных заведений, а также специалистов и научных сотрудников других учреждений и организаций. Если консультант работает в другой организации, то его утверждают приказом ректора, проект которого готовит заведующий кафедрой

Консультанты выдают конкретное задание по порученному им разделу ВКР и доводят до сведения обучающихся расписание своих консультаций.

На заключительном этапе выполнения работы консультанты проверяют соответствующий раздел ВКР и ставят на титульном листе свою подпись.

5.5.5. Функции руководителя ВКР:

5.5.5.1. В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление совместно с обучающимся задания на выполнение ВКР и календарного графика его выполнения;
- согласование темы и задания на выполнение ВКР с выпускающей кафедрой;
- выдача исходных рекомендаций обучающемуся по проблемам ВКР, по литературным источникам, справочным и другим материалам;
- проведение систематических консультаций согласно составленному расписанию;
- систематический контроль за выполнением обучающимся календарного графика

выполнения ВКР;

- оперативное принятие организационных решений в случае неблагоприятного хода выполнения ВКР;

- оценка качества и глубины разработки отдельных разделов ВКР;

- проверка законченной и сброшюрованной (в твердом переплете) выпускной работы, визирование ее частей: пояснительной записки, чертежей, демонстрационного графического материала;

- составление отзыва на ВКР.

5.5.5.2. В отзыве на ВКР руководитель отмечает:

- объем выполненной работы;

- соответствие разработанного материала исходному заданию на выполнение ВКР;

- проявленная обучающимся инициатива и самостоятельность;

- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;

- **уровни сформированности компетенций;**

- качество выполненной работы, ее положительные и отрицательные стороны, практическая ценность.

В заключение дается общая оценка всей проделанной обучающимся работы (по системе "отлично - хорошо - удовлетворительно - неудовлетворительно") и отмечается возможность допуска к открытой защите ВКР в ГЭК.

В конце отзыва руководитель ставит свою подпись и разборчиво Фамилию, И.О., должность, место основной работы, ученую степень, ученое звание, если таковые имеются.

Отзывы руководителей на ВКР, выполненные вне ВГУИТ, обязательно заверяются печатью по месту основной работы руководителя.

5.5.6. Функции секретаря ГЭК

Секретарь ГЭК назначается из числа ведущих преподавателей.

В обязанности секретаря ГЭК входят:

- обсуждение и согласование тем выпускных квалификационных работ (ВКР), в том числе и на стадиях "сквозного" проектирования, когда тематика курсовых проектов так или иначе связана с темой будущей ВКР и может входить в полном объеме или частично в его состав;

- назначение руководителей ВКР;

- представление проекта приказа для утверждения тем ВКР на заседании кафедры;

- организация дополнительных консультаций, лекций, бесед по отдельным разделам ВКР;

- поддержание контактов с выпускниками и их руководителями в период выполнения ВКР;

- систематический контроль за ходом выполнения ВКР и отчет о нем в плановые сроки на заседаниях кафедры;

- решение нештатных организационных вопросов, возникающих по ходу выполнения ВКР;

- проверка в установленные графиком сроки готовых ВКР на соответствие их требованиям нормативных документов;

- решение вопроса о вынесении той или иной ВКР на предварительную защиту и назначение состава комиссии из числа сотрудников кафедры;

- предоставление документов в апелляционную комиссию.

5.5.7. Права и обязанности обучающегося, выполняющего ВКР

5.5.7.1. Выпускник имеет право:

- выбрать тему ВКР;

- предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки;

- на частичную коррекцию или полное изменение названия и содержания ВКР в течение согласованного срока со дня выдачи задания;

- на руководство ВКР со стороны квалифицированного специалиста, утвержденного приказом ректора по представлению выпускающей кафедры;
- на консультации по основным разделам ВКР со стороны квалифицированных специалистов;
- получить бесплатно только те образовательные услуги, которые регламентированы уставом ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;
- заявить и настоять на проведении предзащиты силами преподавателей и специалистов выпускающей кафедры;
- при неявке на защиту ВКР по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА;
- по результатам защиты ВКР подать на апелляцию.

5.5.7.2. **Выпускник обязан:**

- своевременно получить и принять к исполнению задание на выполнение ВКР;
- периодически отчитываться о ходе выполнения ВКР по плану, согласованному с руководителем;
- представить в сроки, оговоренные образовательным подразделением (кафедрой), полностью выполненную и оформленную ВКР для решения вопроса о назначении рецензента и даты защиты;
- представить ВКР в сроки, оговоренные образовательным подразделением (кафедрой), руководителю для проверки системой «Антиплагиат» для получения результата на отсутствие в ВКР заимствованного материала;
- явиться на защиту с готовой ВКР в экзаменационную комиссию в сроки по графику ее работы.
- подготовить презентацию ВКР, так как защита ВКР осуществляется с использованием мультимедийного проектора по презентации (10-16 слайдов), в которой приводится основное содержание работы, чертежи и другой иллюстрационный материал. Распечатанные слайды презентации готовятся обучающимися и предоставляются в виде раздаточного материала каждому члену ГЭК.

5.5.7.3. Обучающийся, выполнивший ВКР, является единственным автором выпускной работы и несет **ответственность** в полном объеме за правильность принятых решений, выводов, заключений и оформления.

5.5.8. Завершенная выпускная работа представляется обучающимся на кафедру за неделю до назначенного срока защиты.

5.5.9. ВКР, подписанная обучающимся и консультантами, представляется выпускником руководителю для проверки системой «Антиплагиат» для получения результата на отсутствие в ВКР заимствованного материала в соответствии с регламентом П ВГУИТ 2.4.15-2017 Положение об обеспечении самостоятельного выполнения письменных работ обучающихся ВГУИТ на основе системы «Антиплагиат».

5.5.10. После проверки окончательного варианта работы, руководитель подписывает ее и оформляет письменный отзыв.

При представлении текста ВКР руководителю, обучающемуся необходимо предоставить письменное согласие на размещение ВКР в ЭБ НБ ВГУИТ в открытом доступе.

Руководитель представляет работу и отзыв заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске обучающегося к защите (подписывает титульный лист ВКР).

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить выпускника к защите выпускной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

5.5.11. По окончании работы над ВКР обучающийся проходит процедуру предварительной защиты (по просьбе выпускника или по решению заседания кафедры).

5.5.12. **Рецензирование ВКР** обязательно.

Для анализа работы комиссия назначает рецензента (рецензентов, если ВКР имеет междисциплинарный характер).

По итогам рассмотрения выпускной работы рецензент представляет в комиссию письменный отзыв (рецензию).

5.5.13. Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

5.5.14. В ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до назначенного срока защиты представляются следующие документы:

- сброшюрованная ВКР, включающая пояснительную записку и демонстрационный материал после подписи заведующим кафедрой на титульном листе пояснительной записки;

- письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в ВКР);

- письменный отзыв рецензента (рецензентов) при его наличии (рецензия не подшивается в ВКР и необходима для магистранта или специалиста);

- заявление обучающегося об ознакомлении с фактом проверки работы системой «Антиплагиат», результатами экспертизы и о возможных санкциях при обнаружении плагиата (заявление обучающегося крепится за титульным листом ВКР);

- результаты проверки на объем заимствований (результаты не подшиваются в ВКР);

- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

5.5.15. Защита выпускной работы осуществляется в форме авторского доклада.

5.5.16. После защиты ВКР выпускником, руководитель ВКР размещает текст выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе Университета (автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро», модуль «Квалификационные работы»), за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

5.6. Рекомендации по проведению защиты ВКР

5.6.1. Защита выпускной квалификационной работы проводится по месту нахождения ВГУИТ.

5.6.2. К защите ВКР допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебного плана и программ производственной практики.

5.6.3. Расписание работы ГЭК, согласованное с председателем комиссии и утвержденное приказом ректора по университету, доводится до общего сведения за 30 календарных дней до даты начала ГИА.

5.6.4. Для обеспечения работы ГЭК по защите ВКР, заведующий выпускающей кафедрой, совместно с секретарем ГЭК, готовит следующие документы:

- копия приказа об утверждении председателя;

- копия приказа об утверждении состава ГЭК;

- копия приказа об утверждении тем и руководителей ВКР;

- копия приказа об утверждении консультантов ВКР из других организаций;

- копия приказа об утверждении расписания проведения защиты ВКР;

- копия приказа об утверждении рецензентов ВКР;

- программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;

- протоколы для заседаний ГЭК по защите ВКР;

- полный комплект документов.

5.6.4. Защита выпускной работы проводится на заседании ГЭК с участием не менее двух третей утвержденного состава комиссии.

5.6.6. Защита работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии, осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится для программы магистратуры не более 20 минут.

5.6.7. Результаты защиты ВКР оформляются протоколом на каждого выпускника.

5.6.8. При определении оценки выпускной работы принимается во внимание уровень сформированности компетенций выпускников. Критерии оценки выполнения и защиты ВКР приведены в п.3.2 Оценочных материалов для ГИА.

5.6.9. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.6.10. Решения ГЭК о присвоении квалификации (степени) выпускнику принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. В случае равенства голосов "за" и "против" председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Протокол заседания комиссии подписывается председателем ГЭК и секретарем комиссии.

5.6.11. Результаты защиты доводятся до обучающегося сразу после закрытого заседания ГЭК. При положительной оценке работы и защиты Председатель ГЭК объявляет о присвоении выпускнику квалификации (степени) **магистр**.

5.6.12. Решение ГЭК оформляется сводным протоколом **в двух экземплярах** за каждый день работы ГЭК, один из которых передается в УМУ, второй - в первый отдел для оформления дипломов.

Сводный протокол заседания комиссии подписывается председателем ГЭК и секретарем комиссии.

5.6.13. Выпускник, не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на защиту ВКР без уважительной причины, отчисляется из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Он может повторно сдать ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Обучающийся может повторно пройти ГИА не более двух раз. Заявление для восстановления и прохождения ГИА подается не позднее чем за месяц до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по специальности (направлению подготовки) на текущий учебный год.

5.6.14. Выпускник, не прошедший защиты ВКР в связи с неявкой на него по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Для этого он должен подать заявление в деканат в течение трех дней после окончания срока уважительной причины.

5.6.15. Председатель комиссии совместно с секретарем оформляют отчет о проведенной защите выпускных квалификационных работ, который утверждается на заседании кафедры.

5.6.16. Результаты сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы записываются в приложение к диплому отдельно.

5.6.17. По результатам защиты ВКР обучающийся имеет **право на апелляцию**

6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА проводится ВГУИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.2. Все решения принятые университетом по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.3. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем **за 3 месяца до начала проведения 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. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

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).

7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

7.1 По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право **лично** подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, **не позднее следующего рабочего дня** после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

7.2 Апелляция рассматривается **не позднее двух рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии.

7.3 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший заявление на апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

7.4 Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, в апелляционную комиссию секретарь ГЭК предоставляет протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, экзаменационные листы обучающегося (для рассмотрения апелляции по государственному экзамену) или выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензии (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

7.5 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса.

7.6 Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего заявление на апелляцию обучающегося (под роспись) **не позднее трех рабочих дней** со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

7.7 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации

8.1. Повторное проведение государственной итоговой аттестации осуществляется в следующих случаях:

- не сдан государственный экзамен;
- неявка на экзамен без уважительной причины;
- не представлена выпускная квалификационная работа в установленные сроки;
- не защищена ВКР;
- неявка на защиту ВКР без уважительной причины;
- неявка на экзамен по уважительной причине;
- неявка на защиту ВКР по уважительной причине;
- при удовлетворении апелляции.

8.2. Обучающийся, получивший оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, или не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на экзамен или на защиту ВКР без уважительной причины, может повторно сдать этот экзамен или защитить ВКР, **не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся**, в следующем порядке:

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, подает заявление на имя ректора с просьбой о восстановлении на период времени,

предусмотренный учебным графиком для ГИА, с целью прохождения итоговых государственных испытаний;

- заявление подается **не позднее чем за месяц** до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по специальности (направлению подготовки) на текущий учебный год или **не позднее чем за месяц** до начала выполнения ВКР;

- заявление, завизированное заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета, для подготовки приказа представляется в учебно-методическое управление Университета;

- проект приказа передается для утверждения ректору (проректору учебной работе);

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, считается восстановленным после выхода приказа по вузу;

- восстановившийся приобретает права и обязанности обучающегося, выполняющего выпускную квалификационную работу и готовившегося к сдаче государственного экзамена;

- при повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема ВКР.

8.3 При неявке на экзамен и (или) на защиту ВКР **по уважительной причине** прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

8.3.1 Обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен или не прошедшие защиты ВКР в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в **течение 6 месяцев после завершения ГИА**;

8.3.2 Продление сроков прохождения государственной итоговой аттестации осуществляется приказом ректора университета на основании **личного заявления** обучающегося на имя декана факультета, раскрывающего причину переноса сроков, с приложением подтверждающих документов. Заявление должно быть представлено **в течение трех дней** после окончания срока уважительной причины и завизировано заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета. На его основании заведующий выпускающей кафедрой готовит проект приказа о продлении сроков прохождения ГИА, который утверждается ректором Университета.

8.3.3 Дополнительные заседания соответствующих экзаменационных комиссий организуются деканатом в сроки, установленные приказом ректора (не считая июля и августа).

8.4 При удовлетворении апелляции повторное прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

- протокол о рассмотрении апелляции **не позднее следующего рабочего дня** передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии;

- результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию;

- решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем, доводится до сведения обучающегося (под роспись), подавшего апелляцию, **в течение трех рабочих дней со дня заседания** апелляционной комиссии;

- решением ГЭК, **в течение двух календарных дней** после получения протокола апелляционной комиссии, устанавливаются дополнительные сроки для повторного государственного испытания, но **не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии с ФГОС ВО**;

- срок повторного государственного испытания доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, совместно с решением апелляционной комиссии;

- повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной

комиссии;

- апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Состав оценочных материалов средств для проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника по указанной образовательной программе высшего образования (далее – ОП ВО) проводится в форме государственных аттестационных испытаний (указать в соответствии с учебным планом):

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

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

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции (УК):

Таблица 1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного

		подхода, вырабатывает стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 _{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику
		ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 _{УК-3} – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
		ИД2 _{УК-3} – Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
		ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними
		ИД2 _{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды меж-

		культурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности
		ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Таблица 2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Естественно научные	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ИД1 _{ОПКв-1} – При решении профессиональных задач в области техносферной безопасности использованы фундаментальные законы и методы математики
		ИД2 _{ОПКв-1} - При решении профессиональных задач в области техносферной безопасности использованы фундаментальные законы и методы естественных наук
		ИД3 _{ОПКв-1} - При решении профессиональных задач в области техносферной безопасности использованы фундаментальные законы и методы социально-экономических наук
Профессионально-этические	ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД1 _{ОПКв-2} - Решения типовых задач в профессиональной деятельности основано на анализе и опыте в сфере техносферной безопасности
		ИД-2 _{ОПКв-2} - Демонстрирует знания современных тенденций

		развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Представление итогов	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	ИД1 _{ОПКв-3} - Итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде рефератов, статей, заявок на выдачу патентов оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями
		ИД2 _{ОПКв-3} - Использует достижения современных информационных технологий в области техносферной безопасности для оформления отчетной документации в соответствии с предъявляемыми требованиями
Методологические	ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ИД1 _{ОПКв-4} - Демонстрирует знания по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при обучении населения и/или производственного персонала
		ИД2 _{ОПКв-4} Проводимое обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды соответствует современным подходам в техносферной безопасности
Нормативно-правовые	ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ИД1 _{ОПКв-5} - Разработанная нормативно-правовая документация в сфере профессиональной деятельности соответствует предъявляемым требованиям
		ИД2 _{ОПКв-5} - Экспертиза проводится в соответствии с нормативно-правовой документацией в области техносферной безопасности

- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений

Таблица 4

Область ПД	Типы задач ПД	Задачи ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС)
40 Сквозные виды профессиональной деятель-	проектно-конструкторский	подготовка предложений и соответствующих	ПКв-2 Способен планировать, разрабаты-	ИД1 _{ПКв-2} - Осуществляет разработку проектов ло-	ПС 40.054 «Специалист в области охраны тру-

ности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; биологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях)		щих проектов локальных документов по распределению полномочий, ответственности и обязанностей в сфере охраны труда между работниками; разработка предложений по организационному обеспечению управления охраной труда; подготовка предложений по направлениям развития и корректировке системы управления охраной труда	вать и совершенствовать систему управления охраной труда	кальных нормативных актов в сфере техносферной безопасности	да»
				ИД2 _{ПКв-2} - Разработанные предложения по организационному обеспечению способствуют совершенствованию системы управления охраной труда	
		разработка планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них;	ПКв-1 Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям	ИД1 _{ПКв-1} - Осуществляет разработку планов по готовности организации к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций	ПС 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»

		планирование действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций; периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации		ИД2_{ПКв-1} - Разрабатывает планы действий по предотвращению или смягчению негативных воздействий от аварийных и/или чрезвычайных ситуаций	
	организационно-управленческий	формирование целей и задач в области охраны труда, включая состояние условий труда, с учетом особенностей производственной деятельности работодателя; планирова-	ПКв-2 Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать систему управления охраной труда	ИД3_{ПКв-2} - Цели и задачи в области охраны труда ставятся в соответствии со спецификой производственной деятельности	ПС 40.054 «Специалист в области охраны труда»

				ИД4 _{ПКВ-2} - Раз- рабатывает различные ин- дикаторы для планирования и оценки эф- фективности	
--	--	--	--	---	--

		ние системы управления охраной труда и разработка показателей деятельности в области охраны труда;		системы охраны труда	
		оценка результативности и эффективности системы управления охраной труда;		ИД5 _{ПКв-2} - Осуществляет организацию и координацию работы по охране труда	
		организация и координация работы по охране труда;		ИД6 _{ПКв-2} - Проводит обоснование механизмов и объемов финансирования мероприятий по охране труда	
		обоснование механизмов и объемов финансирования мероприятий по охране труда			
	экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	выявление первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации;	ПКв-4 способностью к реализации новых методов повышения безопасности, надежности и устойчивости технических объектов	ИД1 _{ПКв-4} - Проводит оценку первичных и вторичных воздействий при возникновении чрезвычайных ситуаций	ПС 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»
		выявление вторичных экологических воздействий		ИД2 _{ПКв-4} -	

		ствий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие		Осуществляет оценку неблагоприятных и благоприятных воздействий на окружающую среду	
		определение неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении		ИДЗ _{ПКв-4} - Планирует действия в отношении неблагоприятных воздействий на окружающую среду	
научно-исследовательский		Анализ и периодический пересмотр запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации	ПКв-3 способностью организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов техносферы	ИД1 _{ПКв-3} - Анализирует ответные действия по предотвращению или смягчению негативных воздействий от внештатных ситуаций	ПС 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»
				ИД2 _{ПКв-3} - Повышает устойчивость объекта при возникновении внештатных ситуаций за счет периодического пересмотра	

				ответных действий по предотвращению или смягчению негативных воздействий на объект экономики	
--	--	--	--	--	--

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1 Государственный экзамен

КРИТЕРИИ

оценки результата государственного экзамена

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания
Повышенный уровень - оценка «отлично»	1. полно раскрыто содержание материала билета; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; 6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
Повышенный уровень - оценка «хорошо»	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки: 1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; 3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.

Базовый уровень - оценка «удовлетворительно»	1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала; 2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; 3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов. 4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

3.2 Выпускная квалификационная работа

Критерий оценки уровня сформированности универсальных компетенций

по материалам портфолио

Код и наименование универсальной компетенции	«Отлично» Повышенный уровень	«Хорошо» Повышенный уровень	«Удовлетворительно» Базовый уровень	«Не удовлетворительно» Не достаточный уровень
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Студент принимал участие в общественных мероприятиях на уровне группы, факультета, ВУЗа, города, области, России, представил подтверждающие документы (сертификаты, выписки из приказов, благодарственные письма, грамоты)	Студент принимал участие в общественных мероприятиях на уровне группы, факультета, ВУЗа, представил подтверждающие документы (сертификаты, выписки из приказов, благодарственные письма, грамоты)	Студент принимал участие в общественных мероприятиях на уровне группы, факультета, представил подтверждающие документы (грамоты, благодарственные письма, выписки из приказов)	Студент не принимал участие в общественных мероприятиях, не представил подтверждающие документы (сертификаты, выписки из приказов, благодарственные письма, грамоты)

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	С Студент способен построить межличностные отношений на принципах социального партнерства в группах с разными социальными особенностями, с различными участниками как в рамках образовательного процесса, так и вне его. Является лидером данного сообщества. Результатом которого являются наградные документы в сфере социальной интеграции.	Студент способен построить межличностные отношений на принципах социального партнерства в группах с разными социальными особенностями, с различными участниками как в рамках образовательного процесса, так и вне его. Является одним из членов данного сообщества. Результатом которого являются наградные документы в сфере социальной интеграции.	Студент способен построить межличностные отношений на принципах социального партнерства в группах с разными социальными особенностями, с различными участниками как в рамках образовательного процесса, так и вне его. Является одним из членов данного сообщества.	Студент не способен недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Студент представил материалы, подтверждающие процесс самоорганизации и самообразования: свидетельства о прохождении курсов дополнительного образования, дипломы победителя конкурсов, соревнований, выставок, доклады на конференциях различного уровня и тематики	Студент представил материалы, подтверждающие процесс самоорганизации и самообразования: свидетельства о прохождении курсов дополнительного образования, сертификаты участника в конкурсах, соревнованиях, выставках, доклады на конференциях различного уровня и тематики	Студент представил материалы, подтверждающие процесс самоорганизации и самообразования: одно свидетельство о прохождении курса дополнительного образования, сертификат участника конкурса или соревнования или выставки или доклад на конференции	Студент не представил материалы, подтверждающие процесс самоорганизации и самообразования.
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	Студент знает основные нормативные акты о противодействии коррупции, умеет анализировать и толковать нормативные в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	Студент знает основные нормативные в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов, Определяет свою гражданскую позицию .	Студент знает основные нормативные в соответствующих областях безопасности, умеет анализировать и толковать нормативные акты	Студент не знает основные нормативные акты в соответствующих областях безопасности

КРИТЕРИИ оценки выпускной квалификационной работы (ВКР) и ее защиты

Качество и уровень ВКР

Критерии и компетенции	Уровни оценивания и описание показателей			
	Недостаточный уровень «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»	Повышенный уровень - «отлично»
Обзор существующих процессов и оборудования, научно-исследовательских разработок (аналитический обзор)				
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Студент не способен проанализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; не способен выделить базовые составляющие поставленных перед ним задач, допуская грубые ошибки. Студент фрагментировано умеет пользоваться разными поисковыми системами для создания объективной информационной картины, критически ее осмыслить для решения поставленной задачи. Не владеет методологией сравнительного анализа и вариативного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи.	Студент умеет анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; анализировать ранее сложившиеся в науке способы оценки информации; выделяет базовые составляющие поставленных перед ним задач, допуская небольшие неточности в формулировках или допуская более двух ошибок. Студент имеет в целом успешное, но не систематическое умение пользоваться разными поисковыми системами для создания объективной информационной картины, критически ее осмыслить для решения поставленной задачи. Владеет методологией сравнительного анализа и вариативного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи.	Студент умеет анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; анализировать ранее сложившиеся в науке способы оценки информации; выделяет базовые составляющие поставленных перед ним задач, допуская небольшие неточности в формулировках или допуская менее двух ошибок. Студент имеет в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться разными поисковыми системами для создания объективной информационной картины, критически ее осмыслить для решения поставленной задачи. Владеет методологией сравнительного анализа и вариативного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи.	Студент умеет анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения; анализировать ранее сложившиеся в науке способы оценки информации; выделяет базовые составляющие поставленных перед ним задач, не допуская неточности и ошибки. Студент имеет сформированное умение пользоваться разными поисковыми системами для создания объективной информационной картины, критически

				ее осмыслить для решения поставленной задачи. Владеет методологией сравнительного анализа и вариативного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи.
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Студент не способен учитывать современные тенденции в развитии техники и технологии для обеспечения техносферной безопасности и с трудом находит информацию по обеспечению безопасности человека в производственных условиях и иной среде обитания с применением современных САПР и программных комплексов. Не способен применять информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Студент способен учитывать современные тенденции в развитии техники и технологии для обеспечения техносферной безопасности и находить информацию по обеспечению безопасности человека в производственных условиях и иной среде обитания с применением современных САПР и программных комплексов. Не способен применять информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Студент способен учитывать современные тенденции в развитии техники и технологии для обеспечения техносферной безопасности и находить информацию по обеспечению безопасности человека в производственных условиях и иной среде обитания с применением современных САПР и программных комплексов. Применять информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Студент способен учитывать современные тенденции в развитии техники и технологии для обеспечения техносферной безопасности и находить информацию по обеспечению безопасности человека в производственных условиях и иной среде обитания с применением современных САПР и программных комплексов. Применять информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной

				деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека -
Выбор объектов и методов исследования; описание экспериментальной установки или описание технологической схемы; методика проведения экспериментов или выбор конструкционных материалов и оборудования				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Студент неправильно проанализировал технологический процесс как объект управления, неправильно разработал производственную программу предприятия. Студент неправильно составил технологическую схему, не указав основные технологические параметры.	Студент правильно проанализировал технологический процесс как объект управления, разработал производственную программу, допустив более двух ошибок. Студент правильно составил технологическую схему, указав основные технологические параметры, допустив более двух ошибок.	Студент правильно проанализировал технологический процесс как объект управления, разработал производственную программу, допустив менее двух ошибок. Студент правильно составил технологическую схему, указав основные технологические параметры, допустив не более двух ошибок.	Студент правильно проанализировал технологический процесс как объект управления, разработал производственную программу, не допустив ни одной ошибки. Студент правильно составил технологическую схему, указав основные технологические параметры, не допустив ни одной ошибки.
ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Студент не предоставил анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме ВКР.	Студент предоставил анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме ВКР, допустив более двух ошибок.	Студент предоставил анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме ВКР, допустив менее двух ошибок.	Студент предоставил анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме ВКР, не допустив ни одной ошибки.
Изложение результатов научных исследований или описание комплекса разработанных организационных и инженерно-технических мероприятий; расчетная часть (тепловые и массообменные расчеты, расчет производительности работы машин, агрегатов и линий, кинематические и динамические расчеты, конструкционные и прочностные расчеты)				

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	Студент не может использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Студент с готовностью использует знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире, но допускает более двух ошибок	Студент с готовностью использует знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире, но допускает менее двух ошибок	Студент с готовностью использует знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире, не допускает ошибок.
ПКв-4 способностью к реализации новых методов повышения безопасности, надежности и устойчивости технических объектов	Студент не правильно подобрал технологическое оборудование.	Студент рационально подобрал все виды технологического оборудования, допустив более двух ошибок.	Студент рационально подобрал все виды технологического оборудования, допустив не более двух ошибок.	Студент рационально подобрал все виды технологического оборудования, не допустив ни одной ошибки.
ПКв-3 способностью организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов техносферы	Использованы известные аналоги	Использованы как известные аналоги, так и оригинальное решение отдельных элементов	Использовано оригинальное решение отдельных элементов	Использовано принципиально новое решение
Технико-экономическое обоснование разработанной системы (устройства), выполненное на основе анализа предотвращаемого с ее применением ущерба и затрат на реализацию системы (устройства)				
ПКв-2 Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать систему управления охраной труда	Использованы известные традиционные подходы	Использованы как известные традиционные подходы, так и оригинальные решения некоторых разделов	Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения	Использованы новые расчетные и теоретические решения

ПКв-4 способностью к реализации новых методов повышения безопасности, надежности и устойчивости технических объектов	Студент не правильно определил основные параметры процесса(ов), не правильно рассчитал и не рационально распределил сырьевые ресурсы при разработке производственной программы, допустил грубые ошибки	Студент правильно разработал производственную программу, допустив более двух ошибок; Студент правильно определил основные параметры процесса(ов), не правильно рассчитал и рационально распределил сырьевые ресурсы при разработке производственной программы, допустив более двух ошибок.	Студент правильно разработал производственную программу, допустив менее двух ошибок. Студент правильно определил основные параметры процесса(ов), не правильно рассчитал и рационально распределил сырьевые ресурсы при разработке производственной программы, допустив не более двух ошибок.	Студент правильно разработал производственную программу, не допустив ни одной ошибки. Студент правильно определил основные параметры процесса(ов), не правильно рассчитал и рационально распределил сырьевые ресурсы при разработке производственной программы, не допустив ни одной ошибки.
ПКв-3 способностью организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов техносферы	Студент не смог провести стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Студент правильно провел стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, допустив более двух ошибок.	Студент правильно провел стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, допустив не более двух ошибок.	Студент правильно провел стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, не допустив ни одной ошибки.

ПКв-1 Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям	Студент не может использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Студент с готовностью использует знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, но допускает более двух ошибок	Студент с готовностью использует знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, но допускает не более двух ошибок	Студент с готовностью использует знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
---	---	--	---	--

				деятельности, не допускает ошибок
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Студент не может использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	Студент с готовностью использует знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления, но допускает более двух ошибок	Студент с готовностью использует знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления, но допускает не более двух ошибок	Студент с готовностью использует знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления, не допускает ошибок
Мероприятия по обеспечению нормативных требований по безопасности труда при эксплуатации разработанной системы (устройства) и/или технико-экономическое обоснование научных исследований и разработанных мероприятий на основе требований по безопасности труда				
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	При выполнении технического, технологического, технико-экономического обоснования организации (реконструкции) предприятия студент демонстрирует фрагментарные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	При выполнении технического, технологического, технико-экономического обоснования организации (реконструкции) предприятия студент демонстрирует неполные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	При выполнении технического, технологического, технико-экономического обоснования организации (реконструкции) предприятия студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	При выполнении технического, технологического, технико-экономического обоснования организации и(реконструкции) предприятия студент демонстрирует сформированные систематические представления

				ления о
--	--	--	--	---------

				правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.
ПКв - способен ориентироваться в нормативном обеспечении и законодательстве в области охраны труда и промышленной безопасности	Студент неправильно проанализировал нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, неправильно разработал производственную программу предприятия. Студент неправильно провел анализ экономической и практической деятельности предприятия.	Студент правильно проанализировал нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, разработал производственную программу, допустив более двух ошибок. Студент правильно провел анализ экономической и практической деятельности предприятия, допустив более двух ошибок.	Студент правильно проанализировал нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, допустив менее двух ошибок. Студент правильно провел анализ экономической и практической деятельности предприятия, допустив не более двух ошибок.	Студент правильно проанализировал нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, не допустив ни одной ошибки. Студент правильно провел анализ экономической и практической деятельности предприятия, не допустив ни одной ошибки.
ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Студент неправильно проанализировал возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. Студент не смог спрогнозировать, выявить и устранить проблемы в работе оборудования.	Студент правильно проанализировал отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, допустив более двух ошибок. Студент смог правильно спрогнозировать, выявить и устранить проблемы в работе оборудования, допустив более двух ошибок.	Студент правильно проанализировал отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, допустив менее двух ошибок. Студент смог правильно спрогнозировать, выявить и устранить проблемы в работе оборудования, допустив не более двух ошибок.	Студент правильно проанализировал отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, не допустив ни одной ошибки. Студент смог правильно спрогнозировать, выявить и устранить проблемы в работе оборудования, не допустив ни одной ошибки.
Апробация и публикация результатов работы. Внедрение				
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического	У студента отсутствует понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознание опасности и угрозы,	Студент понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознает опасность и угрозу,	Студент понимает сущность и значение информации в развитии современного информа-	Студент понимает сущность и значение информации в развитии со-

и профессионально-го взаимодействия	возникающих в процессе подготовки и написания ВКР.	возникающие в процессе подготовки и написания ВКР	ционного общества, осознает опасность и угрозу, возникающие в процессе подготовки и написания ВКР, обладает способностью соблюдать основные требования информационной безопасности	временного информационного общества, осознает опасность и угрозу, возникающие в процессе подготовки и написания ВКР, обладает способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
-------------------------------------	--	---	--	--

Качество защиты ВКР

Критерии / компетенции	Уровни оценивания и описание показателей			
	Недостаточный уровень – «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»	Повышенный уровень - «отлично»
Качество доклада на заседании ГЭК				
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Студент обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии. Защиту строит не связно, допускает существенные ошибки. Работа оформлена с множественными грамматическими и стилистическими ошибками.	Студент, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Студент достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Презентационная часть ВКР выполнена качественно, защиту строит связно, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Работа оформлена с редкими грамматическими и стилистическими ошибками. Использует наглядный материал.	Студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, презентационная часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне, защиту строит связно, использует наглядный материал: презентацию, схемы, таблицы и др. Работа оформлена без грамматических и стилистических ошибок
Правильность и аргументированность ответов на вопросы				

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Студент обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Студент показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Студент уверенно показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности				
ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области технической безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	Студент не демонстрирует знание этапов и закономерностей исторического развития общества и отрасли организации питания, не может охарактеризовать свою гражданскую позицию	Студент демонстрирует фрагментарное знание этапов и закономерностей исторического развития общества и отрасли организации питания, имеет активную гражданскую позицию	Студент демонстрирует общее знание этапов и закономерностей исторического развития общества и отрасли организации питания, имеет активную гражданскую позицию	Студент демонстрирует обширные знания основных этапов и закономерностей исторического развития общества и отрасли организации питания, имеет активную гражданскую позицию
ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере технической безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Студент обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Студент допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Студент достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Студент уверенно осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.
Свобода владения материалом ВКР				

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области технологической безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Студент обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять философские знания даже с помощью членов комиссии.	Студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех философских понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Студент достаточно уверенно владеет основами философских знаний, содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения философской науки, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.
--	---	---	--	--

Оценочный лист ВКР

по направлению подготов-
ки/специальности 20.04.01

	Формули- ровка ком-	Раздел ВКР	ФИО сту- дента	ФИО сту- дента	ФИО сту- дента	ФИО сту- дента	ФИО сту- дента
			<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, хорошо</i>	<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, от-</i>	<i>Повышен- ный, хоро-</i>
			<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, хорошо</i>	<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, от-</i>	<i>Повышен- ный, хоро-</i>
			<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, хорошо</i>	<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, от-</i>	<i>Повышен- ный, хоро-</i>
ПКв-4							
			<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, хорошо</i>	<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, от-</i>	<i>Повышен- ный, хоро-</i>
и т.д.							
Средний уро- вень сформиро-			<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, хорошо</i>	<i>Базовый, удовлетв.</i>	<i>Повышен- ный, от-</i>	<i>Повышен- ный, хоро-</i>

Сводный оценочный лист ГЭК

ФИО обучающегося _____

Компетенции	Председатель ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК
	<i>Базовый, удовлетв.</i>				
	<i>Базовый, удовлетв.</i>				
	<i>Базовый, удовлетв.</i>				
	<i>Базовый, удовлетв.</i>				
	<i>Базовый, удовлетв.</i>				

и т.д.					
Среднее значение оценки					
Итоговая оцен-					

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Пример экзаменационного билета

4.1.1 Тестовое задание

1) Что из ниже перечисленного не является причиной риска невостребованности продукции?

Выберите один ответ:

- ☒ отсутствие эффективной методики прогнозирования поведения рыночных субъектов
- ☐ переключение спроса
- ☐ моральный износ продукции
- ☐ отсутствие у предприятия полной информации о данном сегменте рынка

2) Фактором риска отказа покупателя от полученной им продукции (возврата) является ...

Выберите один ответ:

- ☐ всплески роста цен в отдельных отраслях и регионах
- ☐ отсутствие развитой системы страхования хозяйственных и финансовых операций
- ☒ чрезмерная концентрация входных материальных потоков на ограниченном количестве поставщиков
- ☐ неравномерность динамики доходов различных слоев населения

3) Фактором риска получения или несвоевременного получения оплаты за реализованную без оплаты продукцию является

Выберите один ответ:

- ☒ неравномерное повышение цен отдельными предприятиями
- ☐ гипертрофированное стремление предприятий к абсолютной минимизации риска
- ☐ всплески роста цен в отдельных отраслях и регионах
- ☐ отсутствие развитой системы страхования хозяйственных и финансовых операций

4) Снижение комфортности условий работы, в отдельных отраслях, особенно в наукоемких, это тормозит производство современной продукции, а так же изношенность, прежде всего сверхнормативная, активной части основных фондов приводит к частым поломкам и остановке оборудования происходит при

Выберите один ответ:

- ☐ быстрой смене поколений техники
- ☐ режиме использования производственных основных фондов предприятия
- ☐ наличие производственных оборотных фондов
- ☒ наличие физически устаревших основных фондов производственного назначения

5) Фактором риска не заключения договора поставки сырья и материалов является?

Выберите один ответ:

- ☐ чрезмерная концентрация входных материальных потоков на ограниченном количестве поставщиков
- ☐ неравномерность динамики доходов различных слоев населения
- ☐ всплески роста цен в отдельных отраслях и регионах
- ☒ отсутствие развитой системы страхования хозяйственных и финансовых операций

6) Причиной риска срыва заключенных договоров поставки является...

Выберите один ответ:

- ☐ отказ традиционных поставщиков от заключения договоров
- ☐ невозможность закупки на мировом рынке из-за сложности таможенного законодательства, отсутствия валюты
- ☐ переход традиционных поставщиков на выпуск другой продукции
- ☒ принятие поставщиком решения об изменении условий договора

7) Без разделки кромок свариваются стальные элементы толщиной

Выберите один ответ:

- ☒ а. до 5 мм
- ☐ б. до 10 мм
- ☐ в. до 20 мм

8) Более опасным для выпуклых оболочек при прочих равных условиях является

Выберите один ответ:

- ☐ а. внутреннее нагружение
- ☒ б. внешнее нагружение

b. наружное нагружение



9) В рамках безмоментной теории считаются равными нулю

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. кольцевой момент
- ☒ б. меридиональный момент
- ☐ в. меридиональная сила
- ☐ г. кольцевая сила
- ☒ д. радиальная сила

10) В элементе симметричной оболочки в общем случае возникают следующие внутренние усилия

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. кольцевой момент
- ☐ б. крутящий момент
- ☒ в. меридиональный момент
- ☒ г. меридиональная сила
- ☐ д. сила инерции
- ☒ е. кольцевая сила
- ☒ з. радиальная сила

4.1..2 ЭССЕ

Основные принципы оптимального проектирования. Этапы проектирования оптимальных конструкций.

4.1..3 Кейс-задание

В городе Курган проектируется цех по переработке древесины. Предположите, какие загрязняющие вещества выбрасывает деревоперерабатывающее производство в воздух. Какой метод очистки загрязненного отходящего воздуха Вы можете предложить. Укажите принципиальную схему очистки, оборудование, которое будете использовать, и обоснуйте его выбор.

4.2 Выпускная квалификационная работа

**Тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки/ специальности
20.04.01 «Техносферная безопасность»**

Виды профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО	Тематика ВКР
проектно-конструкторский	Разработка автоматических устройств для защиты зон обработки антибиотиков с учетом производственной безопасности Исследование процесса и разработка оборудования для термической переработки органических отходов с учетом производственной безопасности Проведение экономической оценки аппаратного оформления процесса термической утилизации отходов с использованием катализаторов Разработка и исследование комбинированных фильтров очистки запыленных газов Совершенствование процесса нейтрализации сточных вод, содержащих органические примеси Совершенствование техники и технологии очистки воздушного бассейна на предприятиях производства удобрений.
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Комплексная оценка техногенной нагрузки на окружающую среду Воронежской области Комплексная оценка состояния окружающей среды промышленного города и обоснование природоохранных решений
Научно-исследовательская	Исследование процессов ультразвуковой экстракции ароматических веществ. Исследование анаэробного мембранного биореактора для обработки отходов.

Тематика утверждается на заседании методической комиссии по направлению подготовки (специальности), с указанием номера и даты протокола МК, и подписывается председателем МК (заведующим кафедрой) не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Примечание. Количество тем ВКР должно быть на 2-3 больше, чем количество выпускников текущего учебного года.

5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

5.1 Основная литература

В список основной литературы включаются базовые издания (учебники, учебные пособия, имеющиеся в библиотеке ВГУИТ) по дисциплинам, входящим в междисциплинарный государственный экзамен. Согласно требованиям ФГОС ВО библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет.

5.2 Дополнительная литература

В список дополнительной литературы включается литература для углубленного изучения дисциплин, включенных в государственный экзамен, имеющаяся в (электронной) библиотеке.

Сюда относятся:

- справочно-информационные издания (словари, справочники, энциклопедии, библиографические сборники и т.д.);
- официальные издания (сборники нормативно-правовых документов, законодательных актов и кодексов);
- первоисточники (исторические документы и тексты, художественная литература, литература на иностранных языках);
- научная и научно-популярная литература (монографии, статьи, диссертации, научно-реферативные журналы, сборники научных трудов, ежегодники и т.д.);
- периодические издания (профессиональные газеты и журналы);
- электронные издания, Интернет-ресурсы (с указанием их названия и электронного адреса). В этом же разделе указывается перечень рекомендуемых обучающих, справочно-информационных, контролирующих и прочих компьютерных программ, используемых при изучении дисциплины.

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web

Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gow.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ	http://education.vsuet.ru
Справочно-правовая система «Консультант+»	http://www.consultant-urist.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	http://www.garant.ru
Базаданных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/
База данных Scopus	https://www.scopus.com
Портал открытых данных Российской Федерации	https://data.gov.ru
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ	http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/

5.4 Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к государственному экзамену, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии (необходимо выбрать виды информационных технологий, которые используются при изучении дисциплины (модуля)) и привести перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: (напр., ОС Windows).

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы высшего образования:

- СТ ВГУИТ 2.4.08 Государственная итоговая аттестация;
- программа государственной итоговой аттестации по ОП ВО.

Программа государственной итоговой аттестации включает следующие разделы:

- общие положения;
- цели и задачи государственных аттестационных испытаний;
- место ГИА в структуре образовательной программы;
- требования к государственному экзамену (при наличии);
- требования к выпускной квалификационной работе (при наличии);
- организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа

лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- порядок подачи и рассмотрения апелляций;
- порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации.