

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки (специальность):

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность программы (профиль, специализация):

Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Химико-технологический

Кафедра: Безопасность жизнедеятельности

Белгород 2021

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 25 мая 2020 года № 678
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент

 (Е. В. Климова)

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры

«14» мая 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: д.т.н., доц.

 (А.Н. Лопанов)

Программа государственной итоговой аттестации одобрена методической комиссией института

«15» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доц.

 (Л.А. Порожнюк)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (ГИА), состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями регламентируется Положением «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ФГБОУ ВО БГТУ им. В.Г. Шухова.

Государственная итоговая аттестация включает:  
подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Трудоемкость ГИА составляет 9 ЗЕ. На проведение государственной итоговой аттестации согласно календарному учебному графику выделяется 6 недель.

## 2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Образовательная программа не предусматривает государственный экзамен.

### 2.1. Планируемые результаты обучения

Образовательная программа не предусматривает государственный экзамен

### 2.2. Порядок проведения государственного экзамена

Образовательная программа не предусматривает государственный экзамен.

### 2.3. Содержание государственного экзамена

Образовательная программа не предусматривает государственный экзамен.

### 2.4. Критерии оценивания результатов обучения

Образовательная программа не предусматривает государственный экзамен

## 3. ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ (ВЫПОЛНЕНИЯ) И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

### 3.1. Планируемые результаты обучения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения
Универсальная	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знания: методов системного и критического анализа. Умения: выбирать оптимальные методы решения научной проблемной ситуации; сравнивать различные стратегии для решения научной проблемной

			<p>ситуации.</p> <p>Навыки: оценки эффективности применения различных методов для решения научной проблемной ситуации; навыками подготовки плана решения научной проблемной ситуации.</p>
		<p>УК-1.2 Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>Знания: методологических принципов системного и критического анализа проблемных ситуаций; основных методик постановки целей, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p> <p>Умения: применять методы системного подхода и критического для анализа проблемных ситуаций; обосновывать основные методологические принципы стратегии исследования.</p> <p>Навыки: применения основных методологических принципов системного и критического подходов в процессе разработки стратегии исследования; выстраивания стратегия решения проблемной ситуации в соответствии с принципами системного и критического подходов.</p>
		<p>УК-1.3 Определяет наличие проблемной ситуации в организации на основе системного подхода, осуществляет ее критический анализ и разрабатывает критерии мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности</p>	<p>Знания: основ системного подхода и критического анализа проблемной ситуации.</p> <p>Умения: определять наличие проблемной ситуации в организации на основе системного подхода, осуществлять ее критический анализ и разрабатывать критерии мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Навыки: разработки критериев мониторинга экспертизы безопасности жизнедеятельности</p>
		<p>УК-1.4 Применяет</p>	<p>Знания: методов си-</p>

		методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий	стемного подхода и критического анализа проблемных ситуаций Умения: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий Навыки: разработки стратегии действий
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Осуществляет планирование научного исследования, используя проектную методологию	Знания: основ проектной методологии. Умения: осуществлять планирование научного исследования, используя проектную методологию. Навыки: планирования научного исследования
		УК-2.2 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления	Знания: основ проектного управления Умения: формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способы её решения Навыки: формулировки проектных задач и способов их решения
		УК-2.3 Разрабатывает концепцию и план реализации проекта, осуществляет мониторинг хода реализации проекта на основе процедур оценки качества проекта	Знания: основных процедур оценки качества проекта Умения: разрабатывать концепцию и план реализации проекта, осуществлять мониторинг хода реализации проекта Навыки: осуществления мониторинга хода реализации проекта на основе процедур оценки качества проекта
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формирует команду и вырабатывает стратегию ее работы	Знания: основных стратегий формирования команды Умения: формировать команду и вырабатывать стратегию команды Навыки: использования приемов и методов формирования команды, методов контроля за реализацией выбранной стратегией

		<p>УК-3.2 Осуществляет выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией</p>	<p>Знания: основных стилей управления работой команды  Умения: выбирать стиль управления командой в соответствии с ситуацией  Навыки: организации общения в команде</p>
	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке</p>	<p>Знания: иностранного языка  Умения: составлять документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке  Навыки: составления деловой документации для академических и профессиональных целей на иностранном языке</p>
		<p>УК-4.2 Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке</p>	<p>Знания: базовой лексики нейтрального и профессионального общения, а также базовых грамматических явлений  Умения: организовать обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности  Навыки: участия в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке</p>
		<p>УК-4.3 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации</p>	<p>Знания: основных принципов организации общения в соответствии с современными средствами коммуникации  Умения: устанавливать контакты и организовывать общение с учетом особенностей современных средств коммуникации  Навыки: организации общения в команде</p>
	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Анализирует разнообразие культур в условиях различных этнических, религиозных, ценностных систем</p>	<p>Знания: основных идеологических и ценностных систем; особенностей их использования в процессе межкультурного взаимодействия  Умения: анализировать и учитывать разнообразие культур при социальном и профессиональном взаимодействии</p>

			ствии Навыки: использования важнейших этнических, религиозных, ценностных систем в профессиональной деятельности
		УК-5.2 Формирует цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия с учетом разнообразия культур	Знания: особенностей формирования целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия с учетом разнообразия культур Умения: формировать цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия Навыки: постановки целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия с учетом разнообразия культур
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Планирует и реализует технологии целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития	Знания: особенностей планирования основных технологий целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития Умения: использовать технологии целеполагания и целедостижения личностного развития Навыки: владения техниками целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
		УК-6.2 Определяет уровни самооценки в процессе самоорганизации собственной деятельности	Знания: принципов самооценки и притязания в процессе организации собственной деятельности Умения: определять уровень самооценки и уровень притязаний Навыки: выбора приоритетов собственной деятельности на основе самооценки и притязания
Общепрофессиональная	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественно-	ОПК-1.1 Использует математические и профессиональные знания в области техносферной безопасности для решения	Знания: механизмов решения сложных и проблемных вопросов в области техносферной безопасности с использованием математиче-

	<p>научные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы</p>	<p>сложных и проблемных вопросах и разработки критериев для мониторинга в техносфере</p>	<p>ских и профессиональных знаний          Умения: использовать математические и профессиональные знания в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросах и разработки критериев для мониторинга в техносфере          Навыки: определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода</p>
	<p>ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Осуществляет анализ и применяет опыт и знания в сфере техносферной безопасности для решения сложных задач при рациональном использовании природных ресурсов и других областях профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: антропогенных факторов среды и характера их воздействия на биоту; современных классификаций природных ресурсов, основные принципы рационального природопользования.          Умения: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия процедуры использования ресурсов на окружающую среду.          Навыки: расчёта показателей экологической стабильности используемых территорий</p>
	<p>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</p>	<p>ОПК-3.1 Структурирует знания и представляет итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p> <p>ОПК-3.2 Представляет итоги профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: основных правил оформления отчетов, статей, рефератов          Умения: представлять итоги профессиональной деятельности соответствии с предъявляемыми требованиями, оформлять заявки на выдачу патентов          Навыки: работы с компьютерными редакторами текстов, табличными редакторами, средствами создания презентаций</p> <p>Знания: требований, предъявляемых к составлению научных от-</p>

		в области техносферной безопасности в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	четов, текстовых документов Умения: формировать отчеты, статьи с результатами выполненной работы Навыки: представления итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
	ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4.1 Осуществляет отбор учебного содержания, условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых результатов обучения	Знания: образовательных технологий Умения: осуществлять отбор учебного материала и образовательных технологий Навыки: отбора учебного содержания, выбора образовательных технологий для достижения планируемых результатов обучения
		ОПК-4.2 Проводит обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в период прохождения практики	Знания: вопросов безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Умения: проводить обучение, доносить слушателям вопросы безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Навыки: проведения занятий
	ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5.1 Организует разработку нормативно-правовой документации в сфере экологии и других областях профессиональной деятельности, проводит экспертизу проектов нормативно-правовых актов	Знания: нормативно-правовой документации своей профессиональной деятельности, нормативных показателей качества среды и ее компонентов; критериев экологичности производств Умения: использовать нормативно-правовую документацию при проведении экспертизы проектов нормативно-правовых актов Навыки: разработки нормативно-правовой документации в сфере экологии и других областях профессиональной

			<p>деятельности, проведения экспертизы проектов нормативно-правовых актов</p>
		<p>ОПК-5.2 Разрабатывает нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводит экспертизу проектов нормативных правовых актов в области природных и техногенных систем в период прохождения практики</p>	<p>Знания: нормативно-правовой документации сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, основ проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов в области природных и техногенных систем</p> <p>Умения: разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов в области природных и техногенных систем</p> <p>Навыки: разработки профессиональной нормативно-правовой документации и проведения экспертизы проектов нормативно-правовых актов в области природных и техногенных систем</p>
Профессиональная	<p>ПК-1 Способен использовать современные цифровые технологии для реализации мероприятий по улучшению условий труда, обеспечению безопасности, снижению уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды (сервисно-эксплуатационный)</p>	<p>ПК-1.1 Использует компьютерные технологии для планирования и организации мероприятий по обеспечению безопасности на производстве</p>	<p>Знания: видов мероприятий по улучшению условий труда, компьютерных технологии для планирования и организации обеспечения безопасности на производстве</p> <p>Умения: использовать компьютерные технологии для планирования и организации мероприятий по обеспечению безопасности на производстве</p> <p>Навыки: использовать компьютерные технологии для планирования и организации мероприятий по обеспечению безопасности на производстве</p>

		<p>ПК-1.2 Использует основные методы организации, управления обеспечения безопасности технологических процессов для снижения уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды</p>	<p>Знания: методов и техник защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; принципов управления рисками  Умения: использовать современные программные продукты в области предупреждения риска и разрабатывать математические модели защиты от опасностей  Навыки: управления безопасностью в техно-сфере</p>
		<p>ПК-1.3 Выбирает известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей для снижения уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды</p>	<p>Знания: устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей  Умения: выбирать необходимые устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей для снижения уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды  Навыки: подбора устройств и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей</p>
		<p>ПК-1.4 Использует современные цифровые технологии для реализации мероприятий по современным технологиям очистки сточных вод и газовых выбросов</p>	<p>Знания: способов использования современных цифровых технологий для реализации мероприятий по очистке сточных вод и газовых выбросов  Умения: использовать цифровые технологии для реализации природоохранных мероприятий  Навыки: улучшения условий труда, обеспечения безопасности, снижения уровней профессиональных рисков</p>
		<p>ПК-1.5 Использует современные цифровые технологии для реализации мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды</p>	<p>Знания: путей реализации мероприятий по улучшению условий труда, обеспечения безопасности, снижения уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды</p>

			<p>Умения: использовать основные методы организации, управления обеспечением безопасности технологических процессов</p> <p>Навыки: применения современных цифровых технологии для реализации мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды</p>
		ПК-1.6 - Использует современные цифровые технологии для разработки современных методов переработки бытовых и промышленных отходов	<p>Знания: современных цифровых технологий для разработки современных методов переработки бытовых и промышленных отходов.</p> <p>Умения: выполнять расчеты и оформлять соответствующую проектно-конструкторскую документацию для разработки современных методов переработки бытовых и промышленных отходов</p> <p>Навыки: оформления результатов научных исследований; принимать участие в разработке методов переработки бытовых и промышленных отходов с использованием современных цифровых технологий.</p>
		ПК-1.7 Реализовывает на практике в конкретных условиях современные методы переработки бытовых и промышленных отходов с использованием современных цифровых технологий	<p>Знания: методов переработки бытовых и промышленных отходов с использованием современных цифровых технологий.</p> <p>Умения: осуществлять на практике в конкретных условиях современные методы переработки бытовых и промышленных отходов с использованием современных цифровых технологий.</p> <p>Навыки: разработки и анализа графической конструкторской документации;</p> <p>применения методов и</p>

			<p>средств обеспечения безопасности среды обитания; применения современных цифровых технологий по переработке бытовых и промышленных отходов.</p>
		<p>ПК-1.8 Ориентируется и выбирает цифровые технологии для обеспечения безопасности, снижения уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды</p>	<p>Знания: методов и техник защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; принципы управления рисками  Умения: использовать современные программные продукты в области предупреждения риска и разрабатывать математические модели защиты от опасностей  Навыки: использования цифровых технологий для обеспечения безопасности, снижения уровней профессиональных рисков и защиты окружающей среды</p>
		<p>ПК-1.9 Использует современные цифровые технологии для аналитического мониторинга окружающей природной среды в зоне влияния промышленного предприятия</p>	<p>Знания: способов аналитического мониторинга окружающей среды в зоне промышленного предприятия.  Умения: выполнять аналитический мониторинг окружающей среды в зоне влияния промышленного предприятия, в том числе с применением цифровых технологий  Навыки: организации и руководства коллективом, применять на практике аналитический мониторинг окружающей среды в зоне влияния промышленного предприятия</p>
		<p>ПК-1.10 Выполняет необходимые практические задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных компьютеризированных и автоматизированных приборов</p>	<p>Знания: норм охраны труда, правил производственной санитарии и пожарной безопасности, средств и методов повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.  Умения: правильно вы-</p>

			<p>полнять необходимые практические задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды</p> <p>Навыки: разработки проектной документации и нормами охраны труда в своей трудовой и повседневной деятельности с применением современных компьютеризированных и автоматизированных приборов</p>
		<p>ПК-1.11 Разрабатывает и реализует программу научных исследований, направленную на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определяет планы основных этапов исследований, в том числе с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>Знания: методов и систем защиты человека и окружающей среды; требований к созданию планов основных этапов исследований, в том числе с использованием современных цифровых технологий</p> <p>Умения: разрабатывать и реализовывать программу научных исследований, направленную на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды</p> <p>Навыки: разработки программ научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, а также планов основных этапов исследований, в том числе с использованием современных цифровых технологий.</p>
	<p>ПК-2 Способен применять действующие нормативно-правовые акты в области охраны труда, промышленной безопасности и защиты окружающей среды (сервисно-эксплуатационный)</p>	<p>ПК-2.1 Применяет на практике и использует в профессиональной деятельности действующие нормативно-правовые акты в области охраны труда, промышленной безопасности и защиты окружающей среды</p>	<p>Знания: действующей системы нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности и надзора и контроля в сфере безопасности и защиты окружающей среды</p> <p>Умения: применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению документации по надзору</p>

			<p>и контроль за соблюдением требований охраны труда, производственной безопасности, промышленной безопасности, защиты окружающей среды и защиты населения и территорий от ЧС</p> <p>Навыки: работы с нормативной документацией, содержащей требования безопасности; анализа существующего уровня безопасности объектов различного назначения.</p>
		<p>ПК-2.2 Применяет действующие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды при экологическом нормировании различных категорий природопользователей</p>	<p>Знания: проектной документации по рациональному использованию и охране поверхностных водных объектов и подземных вод, по охране атмосферного воздуха; нормативов по обращению с отходами производства и потребления; методик нормирования выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты; методик нормирования отходов производства и потребления для различных категорий природопользователей; основных видов деятельности для объектов I–IV категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС); нормативных требований и перечня природоохранной документации для объектов I–IV категорий</p> <p>Умения: вести отчетную документацию в соответствии современными стандартными требованиями к отчетности, периодичности и качеству предоставления документации; разрабатывать концепцию и план реализации природоохранной деятельности для природопользовате-</p>

			<p>лей; заполнять заявку о постановке на государственный учет объектов I–IV категории, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду (НВОС); выявлять недостатки проектной документации; контролировать соблюдение норм промышленной, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при осуществлении технологических процессов;</p> <p>Навыки: оценки последствий негативного воздействия отходов, выбросов и сбросов на окружающую среду и население территории; оценкой последствий негативного воздействия отходов, выбросов и сбросов на окружающую среду и население территории</p>
	<p>ПК-3 Способен выполнять моделирование, проводить экспертизу безопасности и экологичности, разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности опасных технологических процессов и в окружающей среде (экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский)</p>	<p>ПК-3.1 Разрабатывает рекомендации по повышению уровня безопасности опасных технологических процессов</p>	<p>Знания: номенклатуры опасных технологических процессов, видов правовых документов для разработки рекомендаций по повышению их уровня безопасности</p> <p>Умения: разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности опасных технологических процессов</p> <p>Навыки: разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности опасных технологических процессов</p>
		<p>ПК-3.2 Обоснованно выбирает методы повышения надежности и устойчивости технических объектов</p>	<p>Знания: методов повышения надежности и устойчивости технических объектов</p> <p>Умения: выбирать методы повышения надежности и устойчивости технических объектов</p> <p>Навыки: обоснованно выбирать методы повышения надежности и</p>

			устойчивости технических объектов
		ПК-3.3 Имеет опыт работы в коллективе при выполнении научных исследований и экспериментов	Знания: основных вопросов математического планирования эксперимента при выполнении научных исследований Умения: использовать научную методологию, основные ценностно-смысловые ориентиры планирования эксперимента на практике, в системе производства и потребления для оценки и анализа качества окружающей и производственной среды Навыки: владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением по повышению уровня безопасности опасных технологических процессов и в среде обитания
		ПК-3.4 Использует качественные и количественные показатели для надзорной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду	Знания: методов повышения надежности и устойчивости технических объектов Умения: выбирать методы повышения надежности и устойчивости технических объектов Навыки: обоснованно выбирать методы повышения надежности и устойчивости технических объектов
		ПК-3.5 Выполняет моделирование, проводит экспертизу безопасности и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности опасных технологических процессов и в среде обитания	Знания: методов оценки загрязнения атмосферного воздуха, критериев оценки загрязнения водных объектов и деградации водных систем, критериев экологической оценки состояния почв, проблем физического загрязнения селитебной и охранной зоны, методов моделирования, расчетов распространения загрязнений в окружающей среде. Умения: выполнять расчеты и моделирование, проводить экспертизу

			<p>безопасности и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности опасных технологических процессов и в среде обитания, в том числе с применением программных комплексов</p> <p>Навыки: использования математических методов анализа и прогноза реальных процессов, систем; методик моделирования природных и техногенных систем, реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите окружающей среды</p>
		<p>ПК-3.6 Выполняет технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды, оценивает эффективность и социально-экономические последствия реализации проекта</p>	<p>Знания: методик проведения технико-экономического обоснования и экономической оценки проектных решений</p> <p>Умения: оценивать эффективность и социально-экономические последствия реализации проекта</p> <p>Навыки: выполнения технико-экономического обоснования и экономической оценки разрабатываемых проектных решений</p>
		<p>ПК-3.7 Выполняет аналитический мониторинг за состоянием отдельных компонентов и комплексов природной среды в целом</p>	<p>Знания: классификации видов и направлений деятельности систем мониторинга; приоритетности измерений концентраций загрязняющих веществ; особенностей мониторинга в связи с проверкой соблюдения нормативов; пробоотбора и пробоподготовки; систем мониторинга; методов анализа объектов окружающей среды и оценки экологической ситуации;</p> <p>Умения: организовывать мониторинг в природно-техногенном комплексе</p>

			<p>и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации; использовать современную измерительную технику, современные методы измерения;</p> <p>Навыки: обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов; эксплуатировать приборы, производить анализы воздуха, воды, почв, используя типовые методики</p>
		<p>ПК-3.8 Выполняет экспертизу и аудит системы управления промышленной безопасностью и охраной труда</p>	<p>Знания: принципов разработки и обеспечения функционирования систем управления (менеджмента) в организациях, в т.ч. систем управления охраной труда и промышленной безопасностью; показателей эффективности систем управления охраной труда и промышленной безопасностью</p> <p>Умения: выполнять экспертизу, аудит систем управления охраной труда и промышленной безопасностью</p> <p>Навыки: разработки систем управления охраной труда и промышленной безопасностью в организациях и проведения экспертизы и аудита существующих систем управления охраной труда и промышленной безопасностью</p>
		<p>ПК-3.9 Самостоятельно выполняет научные исследования в области безопасности, планирует эксперимент, обрабатывает, анализирует и обобщает результаты</p>	<p>Знания: норм и правил по выполнению научных исследований в области безопасности, планирования эксперимента, обработки, анализа и обобщения результатов</p> <p>Умения: правильно вы-</p>

		<p>полнять научные исследования в области безопасности, планирования эксперимента, обработки, анализа и обобщения результатов на практике</p> <p>Навыки: самостоятельного выполнения научных исследований в области безопасности, планирования эксперимента, обработке, анализу и обобщения результатов</p>	
	<p>ПК-4 Способен анализировать и оценивать потенциальные опасности объектов экономики для человека и окружающей среды, проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий (экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский)</p>	<p>ПК-4.1 Ориентируется в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности и экологичности технических проектов и производств</p>	<p>Знания: методов и систем обеспечения техносферной безопасности и экологичности технических проектов и производств</p> <p>Умения: применять методы и системы обеспечения техносферной безопасности и экологичности технических проектов и производств при решении практических задач</p> <p>Навыки: практического применения результатов исследований в профессиональной деятельности</p>
		<p>ПК-4.2 Оценивает риск и определяет меры по обеспечению безопасности объектов экономики для человека и среды обитания</p>	<p>Знания: методов и техник защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; принципов управления рисками</p> <p>Умения: использовать современные программные продукты в области предупреждения риска и разрабатывать математические модели защиты от опасностей</p> <p>Навыки: управления безопасностью в техносфере</p>
		<p>ПК-4.3 Находит оптимальные решения проблем и конкретных экологических задач в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p>Знания: понятий ноосферы, техносферы, техногенеза; учения В.И.Вернадского о ноосфере; методов, методик и методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики по-</p>

			<p>становки цели системного анализа</p> <p>Умения: проводить анализ природно-техногенных систем; реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере;</p> <p>Навыки: составления моделей распространения примесей в воде, воздухе и почве; реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере</p>
		<p>ПК-4.4 Проводит анализ и экспертизу потенциальных опасностей объектов экономики для человека и среды обитания и проводит экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий</p>	<p>Знания: концепции эволюционного развития природы и общества; особенности функционирования природно-техногенных комплексов; показателей оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем; преднамеренных и непреднамеренных воздействий человека на природу;</p> <p>Умения: реализовывать на практике мероприятия по защите человека в техносфере</p> <p>Навыки: принимать профессиональные решения на основе знания технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов в техносфере</p>
		<p>ПК-4.5 Определяет, является ли несчастный случай производственным, а заболевание - профессиональным, категоризирует несчастные случаи по тяжести и количеству пострадавших в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, определяет по-</p>	<p>Знания: категоризация несчастных случаев по тяжести и количеству пострадавших в соответствии с действующим законодательством</p> <p>Умения: устанавливать категорию несчастного случая, заболевания; разрабатывать необходимые мероприятия по профилактике травма-</p>

		рядок действий при несчастном случае или выявлении профессионального заболевания, разрабатывает необходимые мероприятия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний	тизма и профессиональных заболеваний Навыки: работы с нормативной документацией в области анализа несчастных случаев и профессиональных заболеваний
		ПК-4.6 Идентифицирует и анализирует потенциальные опасности объектов экономики для человека и среды обитания	Знания: методов идентификации и анализа опасностей Умения: идентифицировать и анализировать потенциальные опасности объектов экономики для человека и среды обитания Навыки: идентификации и анализа потенциальных для человека и среды обитания опасностей
		ПК-4.7 Проводит экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий	Знания: методов проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий Умения: проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий Навыки: проведения экспертизы безопасности и экологичности согласно поставленной практической задачи

### 3.2. Порядок подготовки (выполнения) и защиты ВКР

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является обязательной частью основной образовательной программы магистратуры и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ВКР представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением профессиональной деятельности, к которой готовится магистрант (сервисно-эксплуатационной, экспертной, надзорной, инспекционно-аудиторской).

ВКР является исследованием теоретического или прикладного характера, направленным на получение и применение новых знаний. Логическая завершен-

ность ВКР подразумевает целостность и внутреннее единство работы, взаимосвязанность цели, задач, методологии, структуры, полноты, результатов исследования. Самостоятельность ВКР предполагает ее принципиальную новизну, оригинальность приводимых материалов и результатов или концептуально новое обобщение ранее известных материалов и положений.

В процессе выполнения работы магистрант должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, ставить и решать профессиональные задачи, излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции.

*Задачи, которые студент должен решить в процессе подготовки (выполнения) ВКР:*

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области;
- формирование навыков планирования и проведения научного исследования, обработки информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;
- развитие умения применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;
- закрепление навыков презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

Выпускная квалификационная работа является одной из форм проведения государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация – это завершающий этап освоения соответствующей образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа выполняется с целью консолидации и представления достигнутых результатов обучения и требует от выпускника:

- углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний, умений и навыков;
- умения пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки, систематизации информации;
- применения сформированных практических навыков и опыта при решении реальной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи в соответствии с установленными в образовательной программе видами и задачами профессиональной деятельности;
- развития навыков организации и (или) проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;
- приобретения опыта обработки, анализа и систематизации научных и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;
- применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности.

Объектами профессиональной деятельности магистрантом по направлению

подготовки 200401 «Техносферная безопасность» являются:

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

Сопутствующими целями диссертации являются:

- выявление недостатков знаний, компетенций, умений и навыков, препятствующих адаптации выпускника к профессиональной деятельности в области техносферной безопасности;
- определение квалификационного уровня выпускника в сфере техносферной безопасности;
- овладение навыками научно-исследовательской работы с целью дальнейшего перехода к получению учёной степени кандидата наук;
- создание основы для последующего роста квалификации выпускника в выбранной им области приложения знаний, умений и навыков и др.

Для достижения поставленных целей магистрант должен решить следующие задачи:

- выбрать тему ВКР;
- обосновать актуальность выбранной темы ВКР, сформулировать цель и задачи, определить предмет и объект исследований;
- изучить и проанализировать теоретические и методические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой ВКР; определить целесообразность их использования в ходе исследований;
- выявить и сформулировать проблемы развития объекта исследований, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению;
- обосновать направления решения по проблемам развития объекта исследования;
- выполнить при необходимости расчеты по реализации выбранного инструмента (метода, методологии) для решения поставленных задач, дать прогноз возможного развития событий и учесть возможные риски;
- сформулировать научную новизну ВКР;
- обосновать и рассчитать экономическую эффективность разработанных мероприятий;
- оформить результаты ВКР в соответствии с действующими стандартами и требованиями нормоконтроля.

Рекомендуется, чтобы задачи, решаемые магистрантами в диссертации, содержали следующие вопросы:

- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;
- управление вопросами защиты человека и среды обитания на уровне

предприятия, в том числе при чрезвычайных ситуациях;

– анализ и выбор методов (систем), средств защиты человека и среды обитания и ликвидации ЧС применительно к конкретным условиям; контролю их технического состояния;

- разработка требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов.

*Вид ВКР* обучающихся по программам магистратуры - магистерская диссертация.

Основными задачами магистерской диссертации являются демонстрация соискателем степени «магистр» универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, заявленных в рамках ФГОС ВО и обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны продемонстрировать, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общепрофессиональные и профессиональные компетенции, способность самостоятельно решать на современном уровне задачи в области своей предметной деятельности, профессионально излагать материал, пользуясь профессиональной терминологией, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Магистерская диссертация является самостоятельным и логически завершенным исследованием, выполненным по актуальной для данного направления методических навыков в избранной области профессиональной деятельности, и предусматривающим:

– самостоятельную формулировку прикладной, научно-технической, научно-исследовательской проблемы;

– самостоятельный анализ методов исследования, применяемых при решении сформулированной задачи, анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;

– получение новых результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;

– апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых ученых), подготовленных публикаций в научных сборниках и журналах.

*Основные этапы работы* над магистерской диссертацией:

1. Выбор темы, постановка проблемы исследования. Планирование этапов исследования

2. Теоретический анализ различных источников по вопросам современного состояния решения поставленной проблемы

3. Математическое моделирование предлагаемых разработок. Проведение экспериментальных исследований и проверка адекватности математической модели

4. Обработка полученных экспериментальных данных и анализ полученных результатов

5. Апробация полученных результатов на производстве или в учебном процессе

6. Оформление магистерской диссертации.

## 7. Защита магистерской диссертации.

### *Условия допуска студента к процедуре защиты*

Магистерская диссертация в завершённом виде, подписанная магистрантом и научным руководителем, представляется на выпускающую кафедру за 14 дней до срока защиты. Одновременно представляется письменный отзыв научного руководителя (научного консультанта), в котором отмечаются достоинства и недостатки диссертации, и дается рекомендация о допуске к защите. На основании представленных материалов заведующий кафедрой решает вопрос о допуске диссертации к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы. В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить магистранта к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием магистранта и научного руководителя.

Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется на рецензию квалифицированному специалисту (доктор, кандидат наук), утвержденному решением кафедры в качестве официального рецензента. Рецензия дается в письменном виде. Магистрант имеет право ознакомиться с ее содержанием до защиты диссертации. В рецензии оцениваются все разделы работы, степень новизны и самостоятельности исследования, овладение магистрантом методами научного анализа, аргументированность выводов, логика, язык и стиль изложения материала, соответствие оформления работы требованиям ГОСТа. В рецензии должна содержаться рекомендательная оценка работы.

Магистерская диссертация со всеми подписями, отзывами и рецензией сдается секретарю ГЭК за 3 дня до установленного срока (даты) защиты.

### *Процедура защиты ВКР*

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГЭК. Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются научные руководители, рецензенты и все желающие. Заседание ГЭКа считается легитимным, если на нем присутствует более 75% членов комиссии.

После представления магистранта (ФИО, номер группы, тема работы, научный руководитель) секретарем ГЭК, слово предоставляется магистранту. Время его выступления должно составлять не более 10 минут. В своем докладе магистрант раскрывает актуальность выбранной темы, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную новизну результатов исследования, обосновывает положения, выносимые на защиту и их практическое использование. Научно-практическую значимость исследования магистрант подтверждает полученными результатами. Завершается выступление выводами, сделанными в работе. В заключительном слове также желательно указать, имеет ли автор публикации и в каких журналах, а также участие в конференциях.

Доклад должен сопровождаться иллюстративными материалами – презентацией в форме слайдов (PowerPoint), а также предоставление раздаточного материала.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии. Далее председатель ГЭКа зачитывает рецензию и предоставляет магистранту возмож-

ность ответить на замечания рецензента, в случае их наличия.

Результаты защиты оцениваются по всей совокупности имеющихся данных, в том числе по:

- содержанию магистерской диссертации;
- оформлению магистерской диссертации;
- докладу выпускника;
- ответам выпускника на вопросы при защите;
- рецензии на работу,
- наличию публикаций.

### **3.3. Тематика выпускных квалификационных работ**

*Привести примерную тематику ВКР с краткой характеристикой тем*

Магистранту предоставляется право выбора темы ВКР в установленном порядке, возможность предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема ВКР согласуется с научным руководителем и заведующим выпускающей кафедры в установленном порядке и утверждается приказом первого проректора.

При выборе темы ВКР магистрант должен руководствоваться:

- ее актуальностью;
- научными интересами кафедры;
- возможностью привлечения соавторов, организации, на базе которых возможно осуществление работы в целом или её частей;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объема информации и материально-технической базы для выполнения ВКР.

Определению темы ВКР предшествует предварительная работа по постановке научной проблемы и прогнозированию результатов исследования. Постановка проблемы понимается как обобщение конкретных сформулированных научных вопросов, касающихся предмета и цели будущего исследования, определение границы между Знанием и незнанием о предмете. Такие вопросы формулируются на основе предварительного ознакомления со справочно-информационными изданиями, Интернет-ресурсами и научной литературой в заданной области, оценки достаточности исходных материалов и/или разработанности методов исследования. Анализ и сопоставление полученных данных позволяет наметить цель, задачи, структуру и перспективы будущего исследования, смоделировать его ожидаемый результат.

ВКР обучающихся по программе магистратуры может быть выполнена в формате «Стартап как диплом» – форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, подразумевающей выполненный обучающимся (самостоятельно или в составе команды) бизнес-проекта, демонстрирующий уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, сформированности компетенций, установленных ФГОС ВО.

ВКР в виде стартапа может представлять собой:

- стартап как бизнес-проект, реализуемый в сфере экономики и реализующий продажу существующих на текущий момент продуктов и/или оказание услуг;

- технологический бизнес-проект, основывающийся на технологических и инновационных разработках и их коммерциализации;

- бизнес-проект в сфере социального предпринимательства, направленный на решение задач социального воздействия и/или способствующий решению социальных проблем общества.

*Примерная тематика и краткая характеристика тем ВКР*

№	Примерная тематика ВКР	Краткая характеристика тем
1.	Разработка инновационного виброизоляционного композиционного материала для снижения уровня вибрации в жилой зоне	Анализ уровня вибрации в жилой зоне. Расчет нормативного уровня вибрации для жилой зоны в районе г. Белгорода. Разработка мероприятий для снижения уровня вибрации в зоне путем инновационного виброизоляционного композиционного материала.
2.	Совершенствование путей снижения пылегазовых выбросов при проведении взрывных работ в карьере АО «Лебединский ГОК»	Анализ существующих взрывных работ на карьере АО «Лебединский ГОК». Расчет пылегазовых выбросов при проведении взрывных работ. Разработка мероприятий по снижению пылегазовых выбросов при взрывных работах путем лабораторных испытаний
3.	Оценка риска последствий аварий на ГТС на примере Белгородского водохранилища и разработка мероприятий по его снижению	Анализ гидротехнического сооружения Белгородского водохранилища на аварийность. Расчет возможных сценариев аварий на гидротехническом сооружении. Расчет экономического ущерба от возможных последствий от аварии. Разработка мероприятий по снижению риска последствий аварии на гидротехническом сооружении.
4.	Разработка комплексной оценки безопасности технологии антибиотиков с серебром	Анализ технологии получения антибиотиков с добавлением серебра. Расчет нормативной добавки серебра в компоненты для получения лекарственного препарата. Анализ существующих систем оценки безопасности технологических процессов. Разработка комплексной оценки безопасности технологии получения антибиотиков с серебром.
5.	Разработка эффективных композиционных материалов для снижения негативного акустического воздействия на ноксосферу	Анализ уровня негативного акустического воздействия на ноксосферу. Расчет нормативного акустического воздействия для жилой зоны в районе г. Белгорода. Разработка мероприятий для снижения негативного акустического воздействия на ноксосферу путем создания эффективных композиционных материалов.
6.	Комплексная оценка безопасности пищевых продуктов на предприятиях	Анализ пищевых продуктов на предприятии на безопасность приема. Расчет добавок в пищевые продукты на предприятиях. Разработка мероприятий по комплексной оценке безопасности пищевых продуктов на предприятиях.
7.	Совершенствование мероприятий безопасной технологии взрывов в карьере АО «Ле-	Анализ существующих взрывных работ на карьере АО «Лебединский ГОК». Расчет безопасной технологии проведения взрывных работ. Разработка мероприятий по совершенствованию безопасной технологии взрывных работ в

	бединский ГОК»	карьере.
8.	Разработка и обоснование мероприятий по улучшению условий труда в ООО «Кормовая компания «Зеленая долина»	Анализ условий труда в ООО «Кормовая компания «Зеленая долина». Расчет нормативных показателей условий труда работников. Разработка и обоснование мероприятий по улучшению условий труда в ООО «Кормовая компания «Зеленая долина».
9.	Проектирование укладчика битумного материала с целью повышения безопасности при проведении кровельных работ	Анализ безопасности при проведении кровельных работ. Расчет нормативных показателей условий труда кровельщиков. Разработка мероприятий по повышению безопасности при проведении кровельных работ путем проектирование безопасного укладчика битумного материала.
10.	Обеспечение пожарной безопасности паросилового хозяйства в АО «Завод ЖБК-1»	Анализ технологического процесса и применяемого оборудования и материалов. Выявление источников пожарной опасности. Расчет уровня пожарного риска. Разработка мероприятий по повышению пожарной безопасности при выполнении технологических операций в производственном помещении и снижению уровня пожарного риска.

### 3.3. Состав и структура выпускных квалификационных работ

Структура ВКР является формой организации материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура магистерской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности.

Структура ВКР должна учитывать требования соответствующей образовательной программы.

ВКР состоит из двух частей – это пояснительная записка, непосредственно магистерская диссертация и графическая часть отражающая результаты работы.

Средний объем пояснительной записки ВКР (без учета приложений) составляет 70-80 листов машинописного текста.

Основными элементами пояснительной записки ВКР являются:

- титульный лист;
- лист задания на выполнение ВКР;
- аннотация к диссертации;
- содержание;
- введение;
- главы основной части;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

ВКР как стартап должен включать бизнес-проект, соответствующий критериям.

Титульный лист и лист задания на выполнение ВКР заполняются по строго определенным правилам.

Задание на выполнение ВКР подписывается научным руководителем, магистрантом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Задание на выполнение ВКР в пояснительной записке располагается после

титального листа, не нумеруется, но включается в общее количество листов пояснительной записки.

Аннотация – краткая характеристика магистерской диссертации с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы.

Аннотация является третьим листом пояснительной записки, располагается после задания, не нумеруется, но включается в количество листов диссертации.

После аннотации помещается содержание, в котором приводятся все заголовки выпускной квалификационной работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

Во введении отражаются:

- обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальность,
- научная новизна,
- цель,
- объект,
- предмет,
- задачи,
- методы,
- информационная база исследования.

Структура введения приведена в табл. 1.

Таблица 1

Структура введения

Элемент	Комментарий к формулировке
Выбор проблемы и обоснование темы	Необходимо сформулировать проблему, решение которой представляет существенный практический или теоретический интерес. Она и становится темой исследования
Актуальность темы	Для раскрытия <i>актуальности</i> выбранной темы необходимо определить степень проработанности этой темы в других трудах, а также показать суть проблемной, т.е. противоречивой и требующей решения ситуации
Цель работы	<i>Целью исследования</i> является решение поставленной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Не рекомендуется формулировать цель как «исследование...», «изучение...», подменяя саму цель процессом ее достижения
Объект исследования	<i>Объектом исследования</i> являются процессы, явления, знания, порождающие проблемную ситуацию, которые изучаются и/или преобразуются магистрантом
Предмет исследования	<i>Предмет исследования</i> находится в рамках объекта, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему
Задачи исследования	<i>Задачи исследования</i> определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы
Методы исследования	<i>Методы исследования</i> условно делятся на две группы: эмпирические и теоретические. К эмпирическим относят: изучение и анализ научной литературы, наблюдение, эксперимент, анкетирование, и т.п. К теоретическим: моделирование, математическая обработка экспериментальных данных, сравнительный анализ результатов, систематизация и т.п.

Информационная база исследования	Перечислить источники информации, используемые для исследования
----------------------------------	---

Магистрантом устанавливаются рамки (границы) исследования, указываются допущения и ограничения, определяющие масштаб исследования в целом (по времени, пространству, исходным данным).

Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования.

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных глав (разделов), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждая из глав посвящена решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. В главах основной части выпускной квалификационной работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме выпускной квалификационной работы и полностью ее раскрывать.

Изложение и оформление должны соответствовать требованиям, предъявляемым к печатным работам.

Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название ВКР. В начале каждой главы дается общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого параграфа главы. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования.

В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения, дается технико-экономическое обоснование применения нового технического решения.

Выпускная квалификационная работа заканчивается заключительной частью, которая называется «Заключение». Как и всякое заключение, эта часть диссертации выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, то есть представляет собой изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении ВКР формулируются:

- конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач.

- основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы.

- возможные пути и перспективы продолжения работы.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы.

Библиографический список должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания. Этот список составляет одну из существенных частей выпускной квалификационной работы и отражает самостоятельную творческую работу магистранта.

Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи выпускной квалификационной работы. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте магистерской диссертации и, которые фактически, не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. Если есть необходимость в использовании таких изданий, то следует привести их в подстрочных ссылках в тексте выпускной квалификационной работы.

Приложение – это часть основного текста, которая имеет дополнительное (обычно справочное) значение, но является необходимой для более полного освещения темы.

В приложения выносятся все материалы ВКР справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента, образцы анкет и тестов, разработанные автором). Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации

По содержанию приложения очень разнообразны. Это, например, могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, ранее неопубликованные тексты и т.п. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на последних ее страницах. При большом объеме или формате приложения оформляют в виде самостоятельного блока в специальной папке (или переплете), на лицевой стороне которой дают заголовок «Приложения» и затем повторяют все элементы титульного листа диссертации.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки, например: (см. приложение А).

Отражение приложения в оглавлении выпускной квалификационной работы обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

*Перечень обязательных и рекомендуемых документов,  
представляемых к защите*

До защиты магистерской диссертации необходимо представить ответственному секретарю ГЭК следующие материалы:

1. Диссертация – 1 экз.;
2. Автореферат – по количеству членов ГЭК + 1 экз.;

3. Отчет о проверке на плагиат – 1 экз.;
4. Список трудов магистранта по стандартной форме с копиями статей – 1 экз.;
5. Иллюстративный раздаточный материал - по количеству членов ГЭК + 1 экз.;
6. Отзыв руководителя – 1 экз.;
7. Рецензия – 1 экз.;
8. Индивидуальный учебный план магистранта – 1 экз.;

### 3.4. Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии
1	2
ОТЛИЧНО	<p>Глубоко и хорошо аргументированное обоснование темы, четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы, широкое и правильное использование литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей.</p> <p>Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента-магистранта в данной области.</p> <p>Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии.</p> <p>Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные.</p> <p>Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе</p>
ХОРОШО	<p>Хорошо аргументированное обоснование темы, четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы, использование ограниченного числа литературных источников, но недостаточного для проведения исследования.</p> <p>Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений.</p> <p>Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента-магистранта в данной области.</p> <p>Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии.</p> <p>Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные.</p> <p>Ход защиты диссертации показала достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.</p>
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	<p>Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности магистранта в данной области знаний.</p> <p>Оформление диссертации с элементами небрежности.</p> <p>Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями.</p> <p>Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.</p>
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	<p>Тема диссертации представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе.</p> <p>Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований.</p> <p>Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации.</p> <p>Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.</p>

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель, портативный мультимедийный комплекс, экран, ноутбук
3	Кабинет дипломного проектирования кафедры БЖД	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет»

### 4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) №27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
4.	GoogleChrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	MozillaFirefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Dialux	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Утверждено на заседании кафедры БЖД от 06.10.17, протокол № 3
7	ТОХИ+ Risk версия 5.2.1.1	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
8	УПРЗА «Эколог»	Сублицензионный договор на использование программ для ЭВМ № СД-452-2019 Лицензия бессрочная

### 4.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы для магистров по направлению подготовки 200401 – Техносферная безопасность / сост.: А. Н. Лопанов, Е.А. Носатова, Е. В. Климова, Е.А. Фанина, В.А. Лежанко – Белгород: Изд-во БГТУ, 2021. – 62 с.

2. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности» : учебно-методическое пособие для магистрантов направления 20.04.01 и аспирантов направлений 20.06.01, 08.06.01 / А. Н. Лопанов, И. А. Иванченко, Н. В. Трапезникова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018 [Электронный ресурс]. – <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017110113365192000000656297>

3. Моделирование технологических процессов и производств по показателям безопасности : методические указания к выполнению лабораторных работ для магистров направления 20.04.01 – Техносферная безопасность / А. Н. Лопанов, И. В. Прушковский – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. - <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/20171100710035299800000651918>

4. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность / Е. А. Носатова, В. И. Беляева, Е. В. Климова, А. Ю. Семейкин – Белгород: Изд-во: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. - <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017111515420362900000657808>

5. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» для магистров направления 200401 – Техносферная безопасность / Е. А. Фанина Е. А. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. - <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018041016305954600000652190>

6. Теория надёжности в технологических процессах и производствах : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность образовательная программа «Безопасность технологических процессов и производств» / Е. А. Носатова, Р. А. Черкасов, Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2021 [Электронный ресурс]. - <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2022011109291075900000658702>

7. Математическое планирование эксперимента : учебное пособие для магистрантов направления 20.04.01 профиля подготовки – 20.04.01-01 и аспирантов направления 20.06.01 профиля подготовки – 08.06.01, направления 20.06.01 профиля подготовки – 05.26.01 / А. Н. Лопанов, И. А. Иванченко, Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 [Электронный ресурс]. - <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017062210524495300000656674>

8. Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Основы учебно-исследовательской деятельности : учеб. пособие для среднего профессионального образования. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2020. 221 с.

9. Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В. [и др.]. Основы научных исследований. М.: ФОРУМ, 2013. 272 с.

10. Емельянова И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская

диссертация: учеб. пособие для вузов. М.: Юрайт, 2020. 115 с.

11. Карандашев В. Н. Методология и методы психологического исследования. Выполнение квалификационных работ : учеб. пособие для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2019. 132 с.

12. Коржуев А. В., Антонова Н. Н. Основы научно-педагогического исследования : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2019. 177 с.

13. Образцов П. И. Методология педагогического исследования : учеб. пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. 156 с.

14. Цыпин Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования для вузов. М.: Юрайт, 2019. 35 с.

15. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие для бакалавров. 4-е изд. М.: Дашков и К°, 2012. 244 с.

16. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учеб, для бакалавров. М.: Юрайт, 2012. 682 с.

17. Воскобоев, В. Ф. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб, пособие для вузов МЧС России. Ч. 1. Надежность технических систем. Москва: Альянс: Путь, 2014. 200 с.

18. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: учеб, пособие для вузов. М.: Высш, шк., 2007. 382 с.

19. ГОСТ 7.1.2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Взамен ГОСТ 7.1 -84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82; введен 01.07.04. М.: И ПК Изд-во стандартов, 2004. 70 с.

20. Грачев Ю. П. Математические методы планирования эксперимента. М.: ДеЛи принт, 2005. 296 с.

21. Дворецкий С. И. Компьютерное моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования: учеб пособие. Тамбов: Изд-во Тамб.гос. техн.ун-та, 2003. 234 с.

22. Дворецкий С. И., Муратова Е. И., Корчагина О. А., Осина С. В. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций: Учеб, пособие. Тамбов: ТОГУП «Тамбовполиграфиздат», 2006. 84 с.

23. Дорохов А. Н. Обеспечение надежности сложных технологических систем: учеб, для студентов вузов / А. Н. Дорохов [и др.]. СПб.: Лань, 2011. 348 с.

24. Егоренко в Д. Л. Основы математического моделирования. Построение и анализ моделей с примерами на языке MatLab. М.: Высш, шк., 1998. 189 с.

25. Егоров А. Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических, нефтеперерабатывающих производств: учеб, пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100.65 "Безопасность жизнедеятельности". М.: КолосС, 2010. 525 с.

26. Кузин Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. - 4-е изд. - М: Ось - 89, 2011. 448 с.

27. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие. - 6-е изд., перераб. и доп. М: Издательско-торгов. корпорация «Дашков н Ко», 2010. 340 с.

28. Леднев В. С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству. М.: МГАУ, 2002. 120 с.

29. Лопанов Л. Н. , Климова Е. В. Мониторинг и экспертиза без-опасности жизнедеятельности : учеб, пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100 специальности 280102.65. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова. 2009. 201 с.

30. Малафеев С. И., Копейкин А. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : учеб, пособие для студентов вузов. СПб.: Лань, 2012.314 с.

31. Малкин, В. С. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб, пособие. Ростов н/Д : Феникс, 2010. 432 с.

32. Мастрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий: учеб, пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 368 с.

33 Лопанов, А.Н., Фанина Е.А., Гузеева О.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ. 2015.224 с.

34. Нечаев А. Ф., Павленко В. И. Научные, правовые и организационные основы обеспечения радиационной безопасности: учеб, пособие для ст-тов направл. 280700.62 профиля «Радиацион. и электромагнит. безопасность» и спец. 240301. Белгород; СПб.: 2012. 142 с.

35. Основы научных исследований: учеб, для техн, вузов / под ред. В. И. Крутова. В. В. Попова. - М.: Высш. шк., 1989. 399 с.

36. Положение о реализации процесса выпускная квалификационная работа. БГТУ им. В.Г. Шухова. Код документа: СК-ПРП-45.51.-20

37. Самарский А. А. , Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физматлит, 2001. 320 с.

38. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: Учебник для ву-зов. М.: Машиностроение, 2006. 238 с.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Электронная библиотечная система «Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU». <http://elibrary.ru>.

2. Справочно-информационная система «ИВИС». <http://www.ivis.ru>.

3. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд". <http://www.knigafund.ru>.

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com>.

5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. <http://www.diss.rsl.ru>.

6. Электронно-библиотечная система «Библиотех». <http://www.bibliotech.ru/>.

7. Polpred.com. Обзор СМИ Адрес сайта: <http://www.polpred.com>.

8. Справочно-поисковая система «Консультант – плюс» [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

9. Информационно-справочная система «Норма CS». <http://normacs.ru>

10. Информационное правовое обеспечение "Гарант". [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/)

11. Сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации «СтройКонсультант. Адрес сайта: <http://www.skonline.ru/>.

12. Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова (на базе ЭБС «БиблиоТех»): <http://ntb.bstu.ru>

13. Система поиска природно-ресурсной информации - <http://list.priroda.ru>

14. Открытая справочно-информационная служба «Ecoline» - <http://www.ecoline.ru>

15. The Global Environmental Information Exchange Network - <http://www.unep.org/infoterra/> • Актуальным разделам экологии - книги, статьи, учебники, методические материалы - <http://www.ecoline.ru/>

16. Библиотека учебников по охране труда - <https://www.protrud.com/книги/>

17. Информационный портал «Охрана труда в России» - <https://ohranatruda.ru/>

18. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда <https://eisot.rosmintrud.ru/>

19. «Охрана труда» - информационный портал для специалистов по охране труда <https://www.trudohrana.ru/>

20. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>

21. Международный портал по экологии и окружающей среде - <http://www.greenwaves.com/russian/indexrus.html>

22. Google Scholar [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://scholar.google.com>, свободный. – Загл. с экрана. (поисковая система, разработанная специально для студентов, ученых и исследователей, предназначена для поиска информации в онлайн-официальных журналах и материалах, прошедших экспертную оценку).

23. РИБК [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.ribk.net>, свободный. – Загл. с экрана. (портал "Российского информационно-библиотечного консорциума" предоставляет 14 возможность расширенного поиска библиографических данных и полно-текстовых ресурсов в электронных каталогах пяти крупнейших библиотек России: Всероссийской государственной библиотеке иностранной литературы им. М.И. Рудомино, Научной библиотеке МГУ им. Ломоносова, Парламентской библиотеке, Российской государственной библиотеке, Российской национальной библиотеке).

24. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.cir.ru>. – Загл. с экрана. (включает нормативные документы федерального уровня, научные издания МГУ, аналитические издания (журнал "Эксперт"), доклады, публикации и статистические массивы исследовательских центров и др.).

25. SCIRUS [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.scirus.com>, свободный. – Загл. с экрана. (поисковая система, нацеленная на поиск исключительно научной информации, позволяет находить информацию в научных журналах, персональных страницах ученых, университетов и исследовательских центров. Доступ к полным текстам статей из журналов возможен только для подписчиков).

26. ScienceResearch.com [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.scienceresearch.com>, свободный. – Загл. с экрана. (поисковая система предоставляет возможность одновременного поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor and Francis и др. А также в открытых базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News. Поиск в журналах возможен по 12 отдельным предметным рубрикам. Полные тексты статей из журналов доступны только для подписчиков).

27. ScienceDirect [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (доступ к 108 журналам по химии с 2002 г. по настоящее время, издаваемых компанией Elsevier Science и рядом других престижных научных издательств, позволяет проводить поиск в ведущих научных библиографических базах данных (около 30 миллионов записей)).

28. Электронные реферативные журналы ВИНТИ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/cgi-bin/viniti/zgate?Init+viniti.xml,viniti.xsl+rus>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (информационные сообщения о научных документах по естественным и техническим наукам, в базе данных представлено содержание выпусков РЖ, выписываемых библиотекой в электронном виде с 2005 года).

29. Swetsnet Navigator [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.swetswise.com/public/login.do>, свободный. – Загл. с экрана. (база данных иностранных журналов по физике, химии, географии, истории, языкознанию, философии, религии, науковедению, социальным и другим наукам, полнотекстовый доступ возможен к более чем 2 500 журналов.).

30. Blackwell [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.blackwell-synergy.com>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (полнотекстовые электронные научные журналы, охватывающие все области естественных и общественных наук).

31. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://elibrary.ru>, доступ по общеуниверситетской сети. – Загл. с экрана. (доступ к полным текстам периодических изданий по всем направлениям научных дисциплин).

32. WORLD SCIENTIFIC Publ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.worldscinet.com>, свободный. – Загл с экрана. (коллекции журналов по нескольким тематикам, в том числе по химии).

33. SCIENCE [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.sciencemag.org>, свободный. – Загл. с экрана.

34. Bulletin of the Chemical Society of Japan [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.csj.jp/journals/bcsj/index.html>, свободный. – Загл. с экрана. • Central European Journal of Chemistry [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.springerlink.com/content/1644-3624/>, свободный. – Загл. с экрана.

34. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips>.

35. <http://www.otipb.narod.ru> - материалы по охране труда и промышленной безопасности.

