

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения

Утверждена Ученым советом  
Института нанотехнологий,  
электроники и приборостроения  
Протокол № 3 от 28 марта 2018 года

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки**  
*20.04.01 Техносферная безопасность*

**Уровень образования**  
*магистратура*

**магистерская программа**  
*«Комплексные системы безопасности»*

Таганрог, 2018

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» марта 2015г. № 172


**Составитель:**

  
\_\_\_\_\_ Н.К. Плуготаренко \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

«26» марта 2018 г.

Программа одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и химии  
«26» марта 2018 г., протокол № 7


**Заведующий кафедрой Техносферной безопасности и химии:**

  
\_\_\_\_\_ Н.К. Плуготаренко \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

«26» марта 2018 г.

Программа рекомендована к утверждению на заседании учебно-методического совета Института нанотехнологий, электроники и приборостроения  
«26» марта 2018 г., протокол № 9

**Председатель учебно-методического совета:**

  
\_\_\_\_\_ В.С. Климин \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

«26» марта 2018 г.

### **1. Цель государственной итоговой аттестации:**

Установление уровня подготовки выпускника по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность магистерская программа «Системы обеспечения техносферной безопасности» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

### **2. Задача государственной итоговой аттестации:**

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом, принятие решения о присвоении степени магистра по результатам ГИА и выдаче документа об образовании; разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов по образовательной программе.

### **3. Виды государственной итоговой аттестации по направлению:**

государственный экзамен, выпускная квалификационная работа

**4. Перечень компетенций**, уровень сформированности которых оценивается на государственном экзамене и защите выпускной квалификационной работы.

4.1. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *общекультурными компетенциями*:

способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству (ОК-1);

способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2);

способностью к профессиональному росту (ОК-3);

способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);

способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);

способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);

способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7);

способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);

способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);

способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);

способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);

владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12).

4.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);

способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);

способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3);

способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4);

способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).

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

*проектно-конструкторская деятельность:*

способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1);

способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2);

способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3);

способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4);

*научно-исследовательская деятельность:*

способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);

способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);

способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);

способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);

способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);

способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13).

**5. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации и методические материалы:**

5.1. Программа итогового государственного экзамена.

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации приведена в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Обобщенная структура ГИА

№ п/п	Код	Компетенция	Перечень компонентов	Средства и технологии оценки
1	ОК-1	Способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству	Знает основные принципы и особенности работы коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива в области комплексных систем безопасности;	Этапы 1-4
			Умеет организовывать работу коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива в области комплексных систем безопасности;	Этапы 1-4
			Владеет способностью возглавлять работу коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива в области комплексных систем безопасности	Этапы 1-4
2	ОК-2	Способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям	Знает принципы выбора основных средств и систем обеспечения техносферной безопасности; правила расчёта основных средств и систем обеспечения техносферной безопасности; концептуальные основы предмета, его место в общей системе знаний и ценностей.	Этапы 1- 6. Разделы 6-9
			Умеет решать вопросы, связанные с обеспечением безопасности техносферных систем; оценивать конкретные условия выполняемых задач; интегрировать теоретические знания с практикой обучения	Этапы 1- 6. Разделы 4-9
			Владеет основными методами оценки и анализа к конкретным условиям выполнения творческих задач с учётом инновационного направления; приёмами формирования универсальных учебных умений на основе межпредметной интеграции; пониманием роли и места отечественной науки и образования в системе мировых научных и образовательных систем	Этапы 1- 6. Разделы 4-9
3	ОК-3	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает литературные источники, поисковые системы, источники научной периодики, современные типы измерительной техники, современные методы измерения	Этапы 1- 6. Разделы 4-9
			Умеет анализировать информацию, полученную из источников информации выбора измерительной техники и современных методов измерения	Этапы 1- 6. Разделы 6-9

			Владеет навыками использования знаний, получаемой из источников научной информации в своих разработках использования измерительной техники и современных методов измерения при изготовлении экологических приборов	Этапы 1-6, Разделы 6-9
4	ОК-4	Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	Знает основные понятия и термины теории, принципы и методы мониторинга безопасности и управления рисками;	Этапы 1-4, Разделы 2-9
			Умеет пользоваться законодательной и нормативной документацией по организации систем мониторинга безопасности и управления рисками на предприятии и в организации; применять результаты анализа и оценки риска при разработке и реализации программ целенаправленных мероприятий по мониторингу безопасности и управлению рисками	Этапы 1-4, Разделы 2-9
			Владеет компетенциями системного исследования и совершенствования безопасности функционирования объектов техносферы;	Этапы 1-4, Разделы 2-9
5	ОК-5	Способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	Знать основы анализа и синтеза, принятия и аргументированного отстаивания решений в области профессиональной деятельности по защите окружающей среды и экологического мониторинга территорий	Этапы 5,6. Разделы 6,7. Вопросы 1-3
			Уметь критически мыслить, оценивать и обобщать информацию и решения в области профессиональной деятельности по защите окружающей среды и экологического мониторинга территорий	Этапы 5,6. Разделы 6,7. Вопросы 1-3
			Владеть применением анализа и синтеза, принятия и аргументированного отстаивания решений в области профессиональной деятельности по защите окружающей среды и экологического мониторинга территорий	Этапы 5,6. Разделы 6,7. Вопросы 1-3
6	ОК-6	Способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений.	Знать: основы обработки теоретических и экспериментальных данных, полученных в результате научной и производственной деятельности. Основные представления о резюмировании и отстаивании своих решений, социальной и этической ответственности за принятые решения	Этапы 5,6. Разделы 6,7. Вопросы 1-3 госэкзамена
			Уметь применять инновационные технологии в обобщении практических результатов работы, предлагая новые подходы к аргументированному резюмированию своих решений. выделять и систематизировать практические результаты работы, предлагать новые решения, критически оценивать и отстаивать принятые решения.	Этапы 5,6. Разделы 6,7. Вопросы 1-3 госэкзамена

			Владеть: навыками работы с современным программным обеспечением, используемым в научной и производственной областях деятельности. навыками анализа и обобщения принятых решений, ответственности за принятые решения, аргументированного отстаивания своих решений	Этапы 5,6. Разделы 6,7. Вопросы 1-3 госэкзамена
7	ОК-7	Способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ.	Знает действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты.	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
			Умеет применять нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты на предприятии	Этапы 2-4. Разделы 5-7
			Владеет навыками работы с нормативно-правовыми документами.	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
8	ОК-8	Способность принимать управленческие и технические решения	Знает законодательные и нормативные правовые основы обеспечения охраны труда и порядок проведения специальной оценки условий труда.	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
			Умеет применять законы и соответствующие нормативные правовые акты при проведении специальной оценки условий труда, медицинских осмотров работников;	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
			Владеет навыками составления трудовых договоров; участия в проведении специальной оценки условий труда; составления актов расследования несчастных случаев на производстве и профзаболеваниях.	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
9	ОК-9	Способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	Знает основные методы теоретического исследования, планирования, проведения, обработки результатов, анализа и оценки результатов эксперимента по повышению безопасности	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
			Умеет использовать методы планирования эксперимента и анализа результатов при конструировании и эксплуатации средств защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
			Владеет методами планирования, обработки и оценки эксперимента, математическими методами формулировки, анализа и качественной оценки количественных результатов эксперимента для повышения надёжности средств защиты персонала и окружающей природной среды от техногенных воздействий в сфере своей профессиональной деятельности	Этапы 2-4. Разделы 5-7.
10	ОК-10	Способность к творческому	Знает теоретические и практические подходы к разработке	Этапы 2-4. Разделы

		осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей; процедуру творческого осмысления и оценки результатов эксперимента.	5-7. Вопросы 1-3 госэкзамена
			Умеет использовать методы творческого осмысления результатов эксперимента, анализировать информацию по практическому применению выдвинутых научных идей; применять современные информационные технологии обработки статистических данных при проведении научно-исследовательской работы.	Этапы 2-4. Разделы 5-7. Вопросы 1-3 госэкзамена
			Владеет навыками творческого осмысления результатов эксперимента, методами разработки рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей.	Этапы 2-4. Разделы 5-7. Вопросы 1-3 госэкзамена
11	ОК-11	Способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	Знать особенности представления итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями в области комплексных систем безопасности	Этап 4. Раздел 1-9.
			Уметь творчески осмысливать и представлять итоги профессиональной деятельности в области комплексных систем безопасности	Этап 4. Раздел 1-9.
			Владеть навыками оформления отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями, способностью творчески осмысливать результаты представления итогов профессиональной деятельности в области комплексных систем безопасности	Этап 4. Раздел 1-9.
12	ОК-12	Владеть навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	Знать основные подходы и рекомендации публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий.	Этапы 5-6. Раздел 7. Вопросы 1-3 госэкзамена
			Уметь аргументировать и защищать собственную позицию профессиональной деятельности.	Этапы 5-6. Раздел 7. Вопросы 1-3 госэкзамена
			Владеть навыками публичного выступления и участия в научных и научно-технических дискуссиях	Этапы 5-6. Раздел 7. Вопросы 1-3 госэкзамена
13	ОПК-1	Способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных	Знать общие принципы обеспечения безопасности производственного объекта и защитных средств и приборов безопасности в технических устройствах; правовые и социальные основы обеспечения	Этапы 2-3. Разделы 5-6.



		вопросов	производственной безопасности.	
			Уметь анализировать проектную документацию, производственные и промышленные объекты на предмет экологичности и безопасности; -анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; анализировать и оценивать степень пожарной и экологической опасности технологии производств и их соответствия нормативным требованиям;	Этапы 2-3. Разделы 5-6.
			Владеть навыками работы с нормативно-правовыми, организационно-распорядительными документами по обеспечению функционирования систем безопасности на уровне объекта экономики;	Этапы 2-3. Разделы 5-6.
14	ОПК-2	Способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	Знать общие сведения о правилах общения и отстаивания новых идей, речевой этикет, основы ведения научных дискуссий;	Этап 3. Раздел 6
	Уметь генерировать и отстаивать новые идеи в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий, вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней;		Этап 3. Раздел 6	
	Владеть навыками отстаивания новых идей в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий, выступления на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями		Этап 3. Раздел 6	
15	ОПК-3	Способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Знает основные реалии страны изучаемого языка; различия в области фонетики, лексики, грамматики, стилистики и важнейшие параметры языка конкретной специальности.	Этапы 5,6. Раздел 5,6. Вопросы 1-3 госэкзамена
	Умеет понимать и интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; порождать тексты в устной и письменной формах, представляя достижения науки / производства; осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам по изучаемой проблематике		Этапы 5,6. Раздел 5,6. Вопросы 1-3 госэкзамена	

			Владеет стратегиями общения, принятыми в профессиональной среде; межкультурной коммуникативной компетенцией в формате делового неофициального общения; речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы	Этапы 5,6. Раздел 5,6. Вопросы 1-3 госэкзамена
16	ОПК-4	Способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи.	Знает этапы организации работы коллектива при разработке технических мероприятий в области пожарной безопасности	Этапы 1-4.
			Умеет организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи	Этапы 1-4.
			Владеет навыками организации работы творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи	Этапы 1-4.
17	ОПК-5	Способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Знает методы анализа, упрощения, сравнения, математической формализации	Этапы 1-4. Разделы 2, 5,6. Вопросы 1, 3 гос.экзамена
			Умеет адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении,	Этапы 1-4. Разделы 2, 5,6. Вопросы 1, 3 гос.экзамена
			Владеет моделированием, упрощением и адекватным представлением известных и новых решений с целью качественной оценивать количественных результатов и их математической формулировке	Этапы 1-4. Разделы 2, 5,6 Вопросы 1, 3 гос.экзамена
18	ПК-1	Способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	Знает планирование и ведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Вопросы 1, 3 гос.экзамена. Этапы 3-6. Разделы 5, 6
			Умеет применять свои знания для выполнения сложных инженерно-технических разработок	Вопросы 1, 3 гос.экзамена Этапы 3-6. Разделы 5, 6
			Владеет навыками участия в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Вопросы 1, 3 гос.экзамена Этапы 3-6. Разделы 5, 6
19	ПК-2	Способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	Знает НТД для контроля зоны повышенного техногенного риска;	Вопросы 1- 3 гос.экзамена
			Умеет прогнозировать зоны повышенного техногенного риска;	Вопросы 1- 3 гос.экзамена
			Владеет навыками определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	Вопросы 1- 3 гос.экзамена

20	ПК-3	Способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	Знает методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;	Вопросы 1- 3 гос.экзамена
			Умеет применять методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;	Вопросы 1- 3 гос.экзамена
			Владеет навыками оптимизации методов и способов обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;	Вопросы 1- 3 гос.экзамена
21	ПК-4	Способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	Знает системы корпоративного экологического менеджмента, маркетинга и аудита; технические данные, показатели результативности, возможности адаптации переноса передового мирового опыта в области обеспечения техносферной безопасности.	Этапы 1-6. Разделы 4- 6
			Умеет проводить экономическую оценку затрат на внедрение инженерно-технических мероприятий в области обеспечения промышленной, экологической безопасности и охраны труда.	Этапы 1-6. Разделы 4- 6
			Владеет методами расчета социально-экономической эффективности защитных мероприятий; методами оценки экономической безопасности.	Этапы 1-6. Разделы 4- 6
22	ПК-8	Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Знать современных научных проблем существующих в профессиональной области	Вопросы 1- 3 гос.экзамена. Этапы 1-4. Разделы 5, 6
			Уметь применять современные научные знания для решения и/или минимизации проблем профессиональной области;	Вопросы 1-3 гос.экзамена. Этапы 1-4. Разделы 5, 6
			Владеть навыками применения современных научных знаний (разработки, патенты, программное обеспечение) для решения проблем в профессиональной области	Вопросы 1- 3 гос.экзамена. Этапы 1-4. Разделы 5, 6
23	ПК-9	Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Знает основные принципы создания систем защиты человека и среды обитания.	Этапы 1-4. Разделы 5, 6
			Умеет оценивать системы безопасности в чрезвычайных ситуациях, создавать новые модели защиты человека; формулировать критерии выбора научных и практических решений на основе принципов безопасности и ресурсосбережения.	Этапы 1-4. Разделы 5, 6
			Владеет методикой анализа современных теоретических и практических данных, касающихся методов, приёмов и средств	Этапы 1-4. Разделы 5, 6

			обеспечения безопасности технологических процессов и производств по защите человека и среды обитания	
24	ПК-10	Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач)	Знать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ, применяемые в области обеспечения техносферной безопасности	Этап 3. Разделы 5, 6
			Уметь эффективно выбирать оптимальные компьютерные и информационные технологии	Этап 3. Разделы 5, 6
			Владеть навыками реализации компьютерных и информационных технологий при решении практических задач в области техносферной безопасности	Этап 3. Разделы 5, 6
25	ПК-11	Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов)	Знать модели процессов и их применимости в области техносферной безопасности	Этап 1. Этап 3. Раздел 6
			Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования процессов и систем в своей профессиональной деятельности; обрабатывать результаты своих исследований	Этап 1. Этап 3. Раздел 6
			Владеть навыками проведения анализа данных, используя программные средства и их интерпретации	Этап 1. Этап 3. Раздел 6
26	ПК-12	Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	Знает методы измерения различных негативных факторов в техносфере;	Вопрос 3 гос. экзамена. Этапы 2-4 Раздел 4-5
			Умеет использовать современную измерительную технику для определения значений различных негативных факторов в техносфере;	Вопрос 3 гос. экзамена. Этапы 2-4. Раздел 4-5
			Владеет навыками работы с измерительной техникой для определения различных негативных факторов в техносфере;	Вопрос 3 гос. экзамена Этапы 2-4.

				Раздел 4-5
27	ПК-13	Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает новые методы повышения надежности и устойчивости технических объектов; основные понятия и термины теории, принципы и методы управления рисками;	Вопрос 1 гос. экзамена Этап 3. Раздел 6
	Умеет реализовать новые методы повышения надежности и устойчивости технических объектов; пользоваться законодательной и нормативной документацией по организации системы управления рисками на предприятии и в организации; применять результаты анализа и оценки риска при разработке и реализации программ целенаправленных мероприятий по управлению рисками на предприятии и в организации;		Вопрос 1 гос. экзамена Этап 3. Раздел 6	
	Владеет навыками поддержания функционального назначения методов повышения надежности и устойчивости технических объектов; - разработки и реализации мероприятий по анализу и оценке надежности и техногенного риска с учетом профиля предприятия или организации;		Вопрос 1 гос. экзамена Этап 3. Раздел 6	

6.

7. Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	обладает базовыми общими знаниями	обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	работает при прямом наблюдении

*Программа государственного экзамена* включает в себя три блока. Первый блок включает дисциплину:

*Мониторинг безопасности и анализ риска*

Мониторинг безопасности, как составляющая взаимодействия человек-природа. Цели и задачи мониторинга безопасности. Классификация системы мониторинга антропогенных изменений. Глобальные и региональные системы экологического мониторинга окружающей среды. Виды экологического мониторинга. Экологический контроль, виды экологического контроля. Современное развитие единой государственной системы экологического мониторинга.

Нормирование качества природной среды. Основные понятия. Классы опасности химических соединений. Нормирование воздействия. Основные понятия. Виды радиоактивного излучения и их характеристики. Основные понятия системы нормирования в радиационной безопасности. Основные свойства загрязняющих веществ. Общие показатели качества вод. Поллютанты водной среды: кальций, углерод, соединения азота. Загрязнители в водной среде: соединения фосфора, серы, нефтепродукты, хлор.

Посты наблюдений за загрязнением атмосферы. Программы и сроки измерения на постах мониторинга загрязнений атмосферы. Пробоотбор воздуха. Влияние метеорологических условий атмосферы на концентрацию загрязнителей в ней. Понятие температурного градиента атмосферы. Условия устойчивости атмосферы. Ветер и его влияние на концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере. Рассеивание в атмосфере струй дыма из труб промышленных предприятий. Расчет выбросов из дымовых труб. Источники атмосферного загрязнения г. Таганрога. Мониторинг выбросов автотранспорта.

Контроль качества вод водоемов и водотоков. Пробоотбор воды. Мониторинг Азовского моря: основные загрязнители. Характеристика дистанционных методов зондирования. Типы и характеристики спутников для экомониторинга. Отражение и рассеяние солнечной энергии поверхностью и Влияние атмосферы. Оптические методы изучения Земли из космоса. Спутниковые методы исследования атмосферы. Осуществление приема спутниковой информации. Биомониторинг и биоиндикация. Биоиндикаторы и выбор условий сравнения с «нормой» при биоиндикации. Принципы районирования Азовского моря. Современный солевой состав вод Азовского моря.

Понятие управления риском и краткая история развития дисциплины. Основные термины и определения. Риски в среде обитания и техносфере. Классификация рисков (по характеристике опасности; по характеристике подверженности риску; по характеристике уязвимости; по характеристике взаимодействия с другими рисками; по характеристике имеющейся информации о риске; по величине риска по характеристике расходов, связанных с риском). Актуальные направления развития управления рисками. Связь управления рисками с другими областями знания. Событие риска, последствия риска. Риск как следствие внешнего воздействия.

Способы управления риском (организационные, технические, технологические, экономические, рыночные, командно-административные, информационные, интеллектуальные, комбинированные). Основные принципы управления рисками. Концепция о преобладании пользы над издержками (первый принцип обоснованности). Этапы процесса управления риском: идентификация рисков; оценка риска; выбор методов управления риском и их применение. Факторы, влияющие на вероятность реализации риска. Сценарии управления риском: упразднение; предотвращение потерь и контроль; страхование; поглощение. Алгоритм стратегии управления риском, основанный на логических операциях выбора направления действий в зависимости от выполнения критериев приемлемости величины и цены экологического риска. Основные фазы управления риском. Требования к реализации управления риском на основе его анализа: оценка всей совокупности рисков, действующих до принятия соответствующего управленческого решения и после того; анализ затрат на реализацию управленческого решения; анализ выгод от принятия данного решения (экономических, социальных, политических, экологических и др.). Управление рисками по методике Американского Института управления проектами (PML). Геоинформационные системы (ГИС) в управлении риском при решении задач инвентаризации ресурсов; анализа; оценки; мониторинга; управления и планирования; поддержки принятия решений.

Управление профессиональными рисками. Специальная оценка условий труда. Профессиональный риск и классы профессионального риска. Экспертиза условий труда как методологическая основа оценки профессионального риска. Система управления охраной труда и основные принципы ее функционирования. Свойства системы управления риском. Основные принципы управления рисками. Выбор методов управления риском. Исполнение выбранного метода управления риском. Системный анализ в управлении рисками. Управление риском как часть общего менеджмента организации. Разработка и реализация программы управления рисками. Общая логика разработки и реализации программы: уточнение стратегии организации по управлению рисками и выбор процедур; предварительный отбор рисков; отбор предупредительных мероприятий и формирование их плана; анализ рисков после формирования плана предупредительных мероприятий.

Чрезвычайные ситуации и связанные с ними риски, их типы. Риски природных и техногенных катастроф. Пути снижения рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций на основе общих принципов обеспечения безопасности в природно-техногенной сфере: приоритет безопасности; высокий уровень государственного регулирования; запретительные механизмы нарушения эволюционного развития; использование методов анализа риска; неотвратимость ответственности; обязательное возмещение ущерба; доступность получения информации; заявительный порядок деятельности; анализ чрезвычайных ситуаций. Управление рисками чрезвычайных ситуаций.

Второй блок включает темы дисциплины:

### *Экспертиза и надзор в сфере безопасности*

Методы экспертных оценок и виды экспертизы.

Системы обеспечения экологической безопасности. Экономическая реформа и экологический фактор. Роль государства в альтернативных решениях. Принципы правового механизма обеспечения безопасности. Система экологической безопасности. Экологические риски для здоровья населения. Организация контроля за загрязнением. Единая информационно-аналитическая система природопользования и охраны окружающей среды

Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Методы управления экологической безопасностью. Формы и функции управления экологической безопасностью. Инструменты и органы управления экологической безопасностью. Основные нормативные показатели экологичности предприятий, транспортных средств, производственного оборудования и технологических процессов.

Задачи и сферы влияния государственного экологического надзора. Структура и функциональные обязанности подразделений, и их взаимодействия. Понятие, сущность и содержание экологического контроля, нормативно-правовое обоснование его реализации, этапы и принципы. Соотношение государственного экологического контроля и административного надзора в экологической сфере, проблемы реализации. Правовая мера обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды от вредных воздействий, функция государственного управления и институт права. Задачи ведомственного, производственного и общественного экологического контроля. Общие требования к процессу аккредитации органов по оценке соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве.

Понятие экологической экспертизы, ее цели, задачи, принципы, виды, организационно-правовые основы, ответственность, порядок организации и проведения. Нормативные документы, правила безопасности. Процедура проведения экспертизы экологической безопасности объекта. Общественная и государственная экспертиза. Порядок работы экспертной комиссии. Оформление заключения государственной экологической экспертизы.

Пожаровзрывоопасные производства, технология и оборудование. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов. Порядок обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, отличных от процессов повышенной пожарной опасности. Анализ статистики и причин пожаров гражданских и промышленных зданий и аварий на опасных производственных объектах.

Оценка состояния пожарной и промышленной безопасности в нашей стране и за рубежом. Физико-химические процессы возникновения и развития пожаров. Математическое моделирование распространения опасных факторов пожара. Воздействие пожара на строительные материалы и конструкции зданий и сооружений. Поведение людей при пожаре.

Пожарная и производственная опасность в зданиях, сооружениях и в процессе строительного производства. Способы обеспечения пожарной безопасности типовых технологических процессов. Средства и методы защиты людей и конструкций от пожарной опасности. Оценка соответствия технологического оборудования пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности. Требования к противопожарным преградам. Требования к огнезащите ограждений технологического оборудования. Защита технологических процессов установками пожаротушения. Требования к средствам пожарной связи и сигнализации. Метод расчета индивидуального и социального риска для производственных зданий.

Органы государственного пожарного надзора. Нормативные документы, правила безопасности. Принципы и методы проведения экспертизы пожарной безопасности. Экспертиза технических устройств, применяемых для обеспечения пожарной безопасности. Экспертиза зданий и сооружений с позиций пожарной безопасности. Процедура проведения экспертизы пожарной безопасности объекта.

Структура и функции служб государственного управления безопасностью. Разрешительная деятельность в области безопасности. Реестр опасных производственных объектов. Лицензирование. Декларирование промышленной безопасности. Международный опыт государственного регулирования надзорной и контрольной деятельности в сфере безопасности. Сертификация продукции, технологий и производств.

Задачи и сферы влияния государственного надзора. Структура и функциональные обязанности подразделений, и их взаимодействия на опасных производственных объектах. Система надзора и контроля состояния охраны труда и техники безопасности на предприятиях. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах.

Задачи и функции системы управления промышленной безопасностью. Функционирование СУПБ. Система управления промышленной безопасностью ОПО. Структура СУПБ. Документация системы управления промышленной безопасностью. Действующая система нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.

Экспертиза промышленной безопасности. Экспертиза проектной документации, технических устройств, применяемых на ОПО. Экспертиза зданий и сооружений на опасном производственном объекте. Экспертиза декларации промышленной безопасности. Экспертиза иной документации, связанных с эксплуатацией ОПО. Особенности экспертизы безопасности материалов, изделий машин. Экспертиза и аудит состояния безопасности объектов и систем.

Форма представления, назначение и применение результатов экспертизы, аудита и сертификации безопасности.

Организационные принципы государственного управления безопасностью в природно-техногенной сфере.

Государственное регулирование в природно-техногенной сфере в промышленно развитых странах. Нормативно-правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Научно-техническая политика государства в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.

Третий блок включает темы дисциплины:

### Основы проектирования комплексных систем безопасности

Классификация методов обеспечения экологической безопасности на предприятии. Принципы проектирования оборудования и систем охраны окружающей среды. Материалы для изготовления



вентиляционных устройств. Коррозия и старение аппаратов и сооружений. Изнашивание металлов и железобетонных конструкций.

Устройство промышленной вентиляции. Основные показатели воздуха в помещении. Назначение, классификация и устройство систем вентиляции в промышленности. Неорганизованный и регулируемый воздухообмен. Назначение и устройство приточной, вытяжной, приточно-вытяжной и приточно-рециркулирующей вентиляции. Общеобменная и местная вентиляция

Аэрация. Аспирация. Пневмотранспорт. Оборудование для систем вентиляции воздуха. Приточные вентиляционные камеры и воздушные завесы.

Обзор и критерии выбора методик для расчета воздухообмена на промышленных предприятиях

Методология расчета и устройство местных отсосов и аспирация. Расчет и выбор вентиляторов.

Классификация реакторов и аппаратов. Основные узлы реакторов и аппаратов.

Элементы газоочистных установок. Газоперемещающие устройства, используемые в газоочистке.

Пыле-газозаборные устройства. Газоходы и пылеводы. Бункера.

Проектирование систем пыле-газоочистки. Виды и этапы предпроектных работ. Состав и требования к заданию на проектирование. Состав основных исходных данных на проектирование.

Создание технологической схемы пыле-газоочистки. Этапы производства работ.

Классификация аппаратов очистки сточных вод промышленных предприятий. Принципы организации замкнутых и оборотных сетей водоснабжения. Требования к качеству вод для замкнутых и оборотных сетей водоснабжения.

Сооружения для механической очистки сточных вод. Типы и конструкции усреднителей.

Сооружения для механической очистки сточных вод. Отстойники. Типы и конструкции отстойников. Расчет отстойников.

Сооружения для механической очистки сточных вод. Гидроциклоны. Расчет гидроциклонов.

Сооружения для биологической очистки сточных вод. Типы и конструкции аппаратов. Принципы расчета

Сооружения для физико-химической очистки сточных вод. Сооружения для обработки осадков.

Принципы выбора аппаратов и их основные характеристики.

Проектирование систем очистки сточных вод. Виды и этапы предпроектных работ. Состав и требования к заданию на проектирование. Состав основных исходных данных на проектирование.

Создание технологической схемы очистки сточных вод. Этапы производства работ.

Комплексные системы безопасности населенных пунктов. Нормативная база для построения комплексных систем безопасности населенных пунктов. Принципы построения КСБ. Экологически ориентированный подход при проектировании КСБ.

Комплексные системы безопасности промышленных объектов. Нормативная база для построения комплексных систем безопасности промышленных объектов. Принципы построения.

КСБ промышленных объектов. Элементы КСБ - инженерно-технические системы безопасности промышленных объектов. КСБ ОПО. Системы управления энергопотреблением.

Пожарная профилактика и ее задачи. Основные нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности. Причины возникновения пожара. Мероприятия по предотвращению пожара.

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности промышленных объектов.

Организационные основы обеспечения пожарной безопасности. Разработка плана эвакуации.

Эвакуация при пожаре, пути эвакуации и требования к ним.

Меры пожарной безопасности в зданиях и помещениях с массовым скоплением людей. Меры пожарной безопасности при эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и электронагревательных приборов. Требования пожарной безопасности при проведении газосварочных, электросварочных и других огневых работ. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Огнестойкость зданий и сооружений. Классификация зданий и помещений по категориям взрывоопасности и пожарной опасности. Классификация строительных материалов по группам горючести.

Современные методы обеспечения устойчивости конструкций зданий при воздействии пожара.

Первичные средства пожаротушения, автоматические установки пожарной сигнализации и

пожаротушения. Средства противопожарной защиты и тушения пожаров. Первичные средства тушения пожаров, их использование при возникновении загорания. Охранно-пожарные системы. Элементы систем пожарной сигнализации. Автоматизированные системы и автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения. Индивидуальные средства защиты людей при пожаре.

*Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен.*

*Мониторинг безопасности и управление рисками*

1. Мониторинг безопасности, как составляющая взаимодействия человек-природа. Цели и задачи мониторинга безопасности.
2. Системы и виды экологического мониторинга. Экологический контроль, виды экологического контроля. Современное развитие единой государственной системы экологического мониторинга.
3. Экологический мониторинг атмосферы, организация, программы и методы. Нормирование качества атмосферного воздуха. Особенности программ мониторинга.
4. Экологический мониторинг гидросферы; организация, схемы, программы и методы. Нормирование качества воды.
5. Экологический мониторинг почв; организация, объекты и методы. Нормирование качества почв.
6. Биомониторинг и биоиндикация. Перспективные направления оптимизации ведения экологического мониторинга.
7. Виды радиоактивного излучения и их характеристики. Основные понятия системы нормирования в радиационной безопасности.
8. Организация и методы мониторинга безопасности потенциально опасных объектов, автоматизированные системы. Технологические процессы, на которые распространяется мониторинг безопасности.
9. Особенности мониторинга безопасности химической, нефтеперерабатывающей и добывающей промышленности, транспортной инфраструктуры
10. Организация мониторинга безопасности объектов атомной энергетики и в районах размещения АЭС.
11. Организация мониторинга безопасности гидротехнических сооружений, сетей водоснабжения и водоотведения.
12. Антропогенные воздействия на окружающую среду как источник риска. Антропогенные факторы, классификация. Воздействие человека и техносферы на окружающую среду.
13. Техногенные и природно-техногенные системы, влияние на окружающую среду. Социальный обмен веществ и энергии, типы. Аксиомы об экологических рисках в техносфере.
14. Опасность как универсальное свойство систем. Риск как мера ущерба при реализации опасности
15. Анализ риска, принципы и содержание. Процедуры оценки риска и управления рисками
16. Функции и классификации рисков.
17. Основные методы управления рисками.
18. Анализ рисков в техносфере, методы оценки и управления.
19. Анализ экологических рисков, методы оценки и управления.
20. Экологические риски, особенности восприятия населением. Методологические подходы к оценке экологического риска.
21. Принципы, критерии и основные методы управления экологическими рисками.
22. Анализ экологического риска для здоровья населения. Факторы риска, индикаторы и критерии.
23. Оценка экологического риска для здоровья населения, содержание этапов. Классификация уровней риска.
24. Принципы и методы управления экологическими рисками для здоровья населения.
25. Прогнозирование рисков природного и техногенного происхождения. Техногенные катастрофы и управление рисками в чрезвычайных ситуациях. Управление рисками чрезвычайных ситуаций.

## *Экспертиза и надзор в сфере безопасности*

26. Структура управления в сфере обеспечения экологической безопасности.
27. Виды государственного экологического надзора.
28. Порядок осуществления государственного экологического надзора.
29. Виды, цели и принципы экологической экспертизы.
30. Объекты экологической экспертизы.
31. Порядок проведения экологической экспертизы.
32. Права и обязанности экспертов, ответственность за нарушение законодательства об экологической экспертизе.
33. Повторная и общественная экологические экспертизы.
34. Государственный контроль и надзор в сфере безопасности труда. Права и обязанности должностных лиц, осуществляющих государственный контроль и надзор в сфере безопасности труда.
35. Федеральным государственным надзор за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права: основные задачи и полномочия.
36. Государственная экспертиза условий труда.
37. Общественный контроль в сфере труда.
38. Ведомственный и внутрихозяйственный контроль в сфере труда.
39. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности: основные функции и виды деятельности.
40. Порядок осуществления Федерального государственного надзора в области промышленной безопасности.
41. Экспертиза промышленной безопасности.
42. Понятие и задачи производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.
43. Порядок осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.
44. Основные понятия и цели экспертизы пожарной безопасности.
45. Требования к декларации пожарной безопасности.
46. Последовательность оценки пожарного риска на производственном объекте.
47. Порядок обеспечения пожарной безопасности на производственном объекте.
48. Контрольно-надзорная деятельность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
49. Порядок осуществления производственного контроля за соблюдением
50. санитарно-эпидемиологических требований.
51. Государственный строительный надзор.
52. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

## *Основы проектирования комплексных систем безопасности*

53. Причины создания и законодательная и нормативная база, послужившая основой для создания АПК «Безопасный город». Перечень функций (задач) и назначение подсистем в составе АПК «Безопасный город».
54. Определение требований к содержанию информации, передаваемой от действующих АС в АПК «Безопасный город». Требования к организации обмена данными между действующими АС различной ведомственной принадлежности на муниципальном и региональном уровне и системами в составе АПК «Безопасный город».
55. Функциональные задачи и схема комплекса "Безопасный город". Какие типы угроз и события, связанные с безопасностью населения и среды обитания должны быть включены в единый классификатор АПК «Безопасный город».
56. Пожарная профилактика и ее задачи. Основные нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности. Мероприятия по предотвращению пожара.

57. Причины возникновения пожара. Факторы пожара
58. Пожарная опасность помещений, зданий и сооружений, ее оценка. Классификация зданий и помещений по функциональной пожарной опасности
59. Пожарная нагрузка помещений и зданий. Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Классы конструктивной пожарной опасности зданий
60. Основные факторы, определяющие поведение строительных материалов в условиях пожара. Физико-химические процессы, приводящие к изменению свойств строительных материалов в условиях пожара
61. Назначение и область применения систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Цели и задачи систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации.
62. Структура интегрированной системы автоматической пожарной сигнализации. Устройство пожарной и охранно-пожарной сигнализации.
63. Пожарные извещатели. Технические параметры. Классификация.
64. Дымовые и тепловые пожарные извещатели.
65. Пожарные извещатели продуктов тления (газоанализаторы). Комбинированные пожарные извещатели.
66. Выбор типа извещателей пламени назначения помещения и вида пожарной нагрузки.
67. Классификация средств индивидуальной защиты. Порядок выдачи средств индивидуальной защиты
68. Порядок пользования средствами индивидуальной защиты, порядок организации хранения СИЗ и ухода за ними.
69. Основные показатели воздуха в помещении. Неорганизованный и регулируемый воздухообмен.
70. Устройство приточной, вытяжной, приточно-вытяжной и приточно-рециркулирующей вентиляции.
71. Общеобменная вентиляция. Местная вентиляция.
72. Аэрация и аспирация воздуха в помещении
73. Методики для расчета воздухообмена на промышленных предприятиях.
74. Свойства частиц пыли: плотность, дисперсность, Адгезионные свойства, абразивность, смачиваемость гигроскопичность, электрические характеристики пылей, пожаро и взрывоопасность пылей. Эффективность улавливания пылей.
75. Сухие пылеуловители, инерционные и жалюзийные пылеуловители.
76. Тканевые и волокнистые фильтры.
77. Циклоны. Основные характеристики. Расчет эффективности улавливания.
78. Принципы организации городских сетей водоснабжения
79. Требования к качеству вод для замкнутых сетей водоснабжения.
80. Требования к качеству вод для оборотных сетей водоснабжения
81. Типы, конструкции и назначение усреднителей
82. Расчет решеток,
83. Расчет песколовков.

#### *Основная литература.*

##### *Мониторинг безопасности и управление рисками*

1. Околелова А. А. Экологический мониторинг / А.А. Околелова; Г.С. Егорова – Волгоград: ВолгГТУ, 2014. – 116 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954>
2. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза / А.В. Шамраев – Оренбург: ОГУ, 2014. – 141 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>
3. Управление рисками проектов – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 186 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276487>
4. Определение структурного состояния, ветроустойчивости и гранулометрического состава почв – Волгоград: ВолгГТУ, 2014. – 11 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255956>
5. Управление рисками проектов – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 186 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276487>

6. Ефремов И. Надежность технических систем и техногенный риск / И. Ефремов; Н. Рахимова – Оренбург: ОГУ, 2013. – 163 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259179>

### *Экспертиза и надзор в сфере безопасности*

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст]: учебник для студ. вузов - М.: Юрайт, 2010. - 672 с.
2. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза / А.В. Шамраев – Оренбург: ОГУ, 2014. – 141 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>
3. Собурь С. В. Пожарная безопасность предприятия / С.В. Собурь – 14-е изд., с изм. – Москва: ПожКнига, 2012. – 480 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140299>
4. Губанов Л. Н. Экологическая безопасность при строительстве. 1: Инженерно-экологические изыскания для строительства / Л.Н. Губанов; В.И. Зверева; А.Ю. Зверева – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2010. – 97 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427235>
5. Фирсова О. А. Экономическая безопасность предприятия / О.А. Фирсова – Орел: МАБИВ, 2014. – 174 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428621>
6. Экологическая экспертиза предприятий – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 116 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233080>
7. Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 88 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233081>

### Основы проектирования комплексных систем безопасности

1. Сосновский В. И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Абсорбция газов / В.И. Сосновский; Н.Б. Сосновская; С.В. Степанова - Казань: КГТУ, 2009. - 114 с.
2. Комплексные системы безопасности современного города: Учебное пособие/ Петров В.В.- Ростов-на-Дону – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017
3. Попов А. А. Производственная безопасность / Попов А.А. - Москва: Лань, 2013.
4. Собурь С. В. Установки пожарной сигнализации: учебно-справочное пособие / С.В. Собурь - 7-е изд., перераб. и доп.- Москва: ПожКнига, 2015. - 256 с.
5. Собурь С. В. Огнезащита материалов и конструкций / С.В. Собурь - Москва: ПожКнига, 2014. - 256 с.
6. Собурь С. В. Установки пожарной сигнализации / С.В. Собурь - 6-е изд., перераб. - Москва: ПожКнига, 2012. - 296 с
7. Антоненко А.А., Буцынская Т.А. О новом национальном стандарте на комплексные системы безопасности//Технологии техносферной безопасности. Вып. №5(45). 2012
8. Семенистая Т. В., Петров В. В., Бедная Т. А. Энергоэффективные сенсоры газов на основе нанокompозитных органических полупроводников [Электронный ресурс] / ЮФУ, ТТИ, ЕГФ, Каф.Х и Э. - Таганрог : Изд-во ТТИ ЮФУ,2013. - 121 с.
9. Алхасов С. С., Милешко Л. П., Шестова Е. А. Основы построения мультисенсорных систем для экологического мониторинга водных сред [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ЮФУ, ИТА, ИУЭС, Каф. ТБЭХ. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2 014 (Таганрог). - 98 с.
10. Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере / Дмитренко В.П., Сотникова Е.В., Кривошеин Д.А. - Москва: Лань", 2016.
11. Широков Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность / Широков Ю.А. - Москва: Лань, 2017.
12. Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии / Ю. А. Широков - Москва: Лань, 2017

*Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена.*

При подготовке к итоговому государственному экзамену студенту следует воспользоваться программой междисциплинарного государственного экзамена. Программа ГЭК содержит основные темы дисциплин, по которым проводится междисциплинарный государственный экзамен, рекомендуемую литературу по каждой дисциплине, перечень экзаменационных вопросов.

#### *Требования и критерии оценивания ответов итогового государственного экзамена.*

Государственный экзамен оценивается по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если, по мнению всех членов ГЭК, обучающийся дал полные развернутые ответы на вопросы билета. Допускается неполный ответ на один дополнительный вопрос.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если, по мнению всех членов ГЭК, обучающийся дал полные развернутые ответы на вопросы билета, однако не ответил на ряд дополнительных вопросов. Также может быть выставлена в случае, если ответ на один из вопросов неполный.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если, по мнению всех членов ГЭК, обучающийся дал неполные ответы на вопросы билета.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если ответы на вопросы билета отсутствуют или содержат существенные фактические ошибки.

При выставлении оценки принимается во внимание профессиональная грамотность ответа, правильное применение понятий и терминов, умение полно, структурированно и логично изложить материал.

Лицам, не проходившим итоговые аттестационные испытания по уважительной причине (по медицинским показаниям и в других исключительных случаях, подтвержденных документально) предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза. Для этого организуются дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий в сроки, не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

#### *Порядок проведения экзамена.*

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии (далее вместе - комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 4 человек, из которых не менее 2 человек являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее – специалисты), остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу данной организации, и (или) иных организаций и (или) научными работниками данной организации и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

- на подготовку к государственному экзамену отводится время согласно графику учебного плана;
- государственный экзамен проводится в устной форме;
- варианты экзаменационных билетов хранятся в запечатанном виде, и выдаются студентам непосредственно на экзамене;
- в ходе экзамена студенты могут пользоваться учебными программами и (с разрешения Государственной аттестационной комиссии) справочной литературой и другими пособиями;

- индивидуальное экзаменационное задание включает три вопроса, третий вопрос носит комплексный характер;
- время, отводимое на подготовку студента к ответу на поставленные вопросы, должно быть не менее 40 минут (после получения билета);
- после окончания экзамена на каждого студента каждый член ГАК заполняет протокол с предложениями по оценке ответа на каждое экзаменационное задание, а также оценке степени соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС;
- окончательное решение по оценкам определяется открытым голосованием присутствующих на экзамене членов ГАК, при равенстве голосов решение остается за председателем ГАК, результаты обсуждения заносятся в протокол;
- результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

## 5.2 Выпускная квалификационная работа.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным этапом обучения студентов и обеспечивает решение следующих задач:

- систематизация, расширение и углубление знаний по профилю при решении конкретных задач в сфере последующей профессиональной деятельности выпускника;
- развитие навыков самостоятельной работы, связанной с анализом и оценкой конкретной экологической ситуации, поиском и разработкой более прогрессивных эколого-экономических и технических решений, оформлением результатов.

В ходе работы над ВКР выпускник имеет возможность широко использовать учебную, научно-техническую, нормативную и патентную литературу, получая при этом необходимую профессиональную, консультативную помощь от руководителя и консультантов.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой с учетом сферы профессиональной деятельности выпускника по защите окружающей среды.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимися (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выполнение ВКР осуществляется с целью проявить способность обучающихся к определенным видам деятельности (научно-исследовательской, технологической и др.) и, опираясь на полученные знания, показать свои умения и сформированные необходимые компетенции. Обучающимся следует научиться самостоятельно и на современном уровне решать задачи из сферы профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации и представляет собой самостоятельный и логически заверченный труд. Магистерская диссертация в зависимости от вида деятельности, к которой готовится магистр, может иметь научную или практическую направленность.

Выпускная квалификационная работа научной направленности должна состоять из магистерской диссертации и демонстрационных материалов к защите ВКР. Критериями при оформлении магистерской диссертации являются требования ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

### *Примерная тематика выпускных квалификационных работ.*

Тематика ВКР предлагается руководителем образовательной программы с учетом запросов региональной экономики и представителей профессионального сообщества. Перечень тем ВКР рассматривается на заседании кафедры техносферной безопасности и химии, утверждается ученым советом Института нанотехнологий, электроники и приборостроения и доводится сведения обучающимся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой с учетом сферы научной деятельности выпускника и его профессиональных задач, например:

1. Оценка экологической безопасности строительного производства
2. Оценка экологической безопасности железнодорожного транспорта
3. Исследование динамики загрязнения рек Ростовской области методами анализа временных рядов
4. Исследование динамики загрязнения рек Ростовской области методами интеллектуального анализа данных
5. Исследование влияние различных факторов на сорбционную активность сорбентов на основе гуминовых веществ
6. Исследование регенерационной способности сорбентов на основе гуминовых веществ
7. Разработка оборотной системы водоснабжения автомойки
8. Комплексная экологическая оценка территории Таганрогского морского порта и пути нормализации ее состояния
9. Разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на территорию города на основе метода фиторемедиации
10. Экологическая оценка воздействия горнодобывающей промышленности на окружающую среду
11. Экологическое обоснование размещения промышленного предприятия
12. Разработка методов снижения звуковой нагрузки транспортных средств вблизи жилой застройки
13. Оценка пожарных рисков офисного здания с использованием программы Fenix+
14. Исследование структур на основе ZnO наностержней для применения в качестве чувствительных элементов датчиков экологического контроля
15. Разработка системы очистки сточных вод ПАО им. Бериева
16. Оценка влияния условий труда на состояние здоровья работников крупного авиастроительного предприятия
17. Комплексная эколого-гигиеническая характеристика и тенденции состояния воды Таганрогского залива, рек Дон и Миус
18. Оценка влияния условий труда на состояние здоровья работников крупного предприятия энергетического машиностроения

Обучающемуся предоставляется право выбора темы магистерской работы. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) возможна подготовка и защита ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

#### **Этапы подготовки и защиты ВКР:**

1. Обсуждение, согласование и утверждение темы и задания ВКР с руководителем ВКР от университета и сторонним заказчиком (если ВКР выполняется по заданию предприятия или организации).
2. Разработка плана подготовки ВКР.
3. Разработка (реализация задач ВКР в соответствии с заданием на ВКР).
4. Подготовка пояснительной записки к ВКР.
5. Подготовка к защите ВКР (презентация и доклад).
6. Защита ВКР

*Требования к качеству выпускных квалификационных работ и уровню профессиональной подготовки выпускников*

Защита ВКР осуществляется на заседании государственной аттестационной комиссии (ГАК), целью которой является оценка качества выпускных квалификационных работ и соответствия уровню профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Системы обеспечения пожарной



безопасности».

Оценивание выпускной квалификационной работы производится по уровню сформированности компетенций выпускников, согласно требованиям ОП ВО Университета.

ГАК принимает решение по оценке разработки и присвоению выпускнику соответствующей квалификации. При оценке магистерской диссертации и результатов ее защиты учитываются:

- уровень и характер раскрытия актуальности магистерского исследования;
- методологической обоснованности, теоретической разработанности, достоверности;
- полученные результаты, логика и стиль изложения результатов исследования.

#### *Руководство выпускной квалификационной работой*

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель из числа научно-педагогических работников университета и при необходимости консультант (консультанты). Утверждение тем КР, руководителей, консультантов оформляется приказом.

Руководитель магистерской работы осуществляет:

- согласование с обучающимся темы и определение задания на ВКР;
- оказание обучающемуся помощи в разработке календарного плана работы на весь период выполнения ВКР;
- рекомендации необходимой основной литературы, справочных и архивных материалов и других источников по теме работы;
- внесение предложений заведующему кафедрой о приглашении консультантов (из числа преподавателей университета или высококвалифицированных специалистов, научных работников других вузов и учреждений) по отдельным разделам ВКР;
- проведение поэтапной и полной проверки готовности ВКР;
- консультирование по вопросам процедуры и содержания защиты ВКР.

#### *Порядок работы над выпускной квалификационной работой и представление его к защите*

ВКР выполняется непосредственно в институте либо на предприятиях, в научных, проектных и других организациях, в том числе при прохождении преддипломной практики.

Законченная ВКР, подписанная консультантами при их наличии, представляется руководителю.

Одобренная и подписанная руководителем выпускная квалификационная работа вместе с письменным отзывом представляется заведующему кафедрой.

В отзыве руководителя должны быть даны:

- оценка степени соответствия выполненной ВКР заданию, действующим ГОСТам и другим нормативным документам, современному уровню развития науки и техники в области защиты окружающей среды;
- характеристика качества выполненной ВКР по всем разделам;
- оценка фундаментальной и специальной подготовки автора ВКР к профессиональной деятельности;
- общая оценка ВКР.

ВКР представляется на кафедру не менее чем за 10 календарных дней до назначенного срока защиты. Заведующий кафедрой, на основании представленных ему материалов, решает вопрос о допуске выпускника к защите, делая об этом соответствующую запись на магистерской работе.

В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить выпускника к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя ВКР. Протокол заседания кафедры с решением о недопуске выпускника к защите представляется руководству ЮФУ.

Тексты ВКР (за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну) проверяются в системе «Антиплагиат» на объем заимствований не позднее чем за 10 дней до начала работы ГЭК, и размещаются в электронно-библиотечной системе университета не позднее 3 календарных дней до назначенного дня защиты.

## СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Содержание ВКР определяется заданием, зависит от его темы и характера решаемых задач. ВКР включает обычно графическую часть (презентации) не более 15 слайдов и пояснительную записку 50–70 страниц форматом А4.

В состав графической части ВКР могут входить:

- карты-схемы (генпланы) населенных мест, промышленных районов (зон) и предприятий;
- графики, диаграммы, таблицы и др.
- ситуационные планы территории, генпланы очистных сооружений, полигонов для обезвреживания и захоронения промышленных и бытовых отходов;
- балансовые схемы промышленных производств и очистных сооружений;
- технологические схемы, чертежи сооружений и устройств для очистки сточных вод, обезвреживания газовых выбросов и твердых отходов.

### *Пояснительная записка*

Пояснительная записка к магистерской работе содержит исчерпывающие систематизированные сведения о выполненной работе.

### *Общие требования к пояснительной записке*

Общими требованиями к пояснительной записке являются:

- лаконичность, четкость и последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- обоснованность рекомендаций и предложений;
- соответствие принятой структуре.

### *Структура пояснительной записки*

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна содержать следующие **разделы**:

1. Титульный лист
2. Задание на выпускную квалификационную работу
3. Аннотация (в том числе на иностранном языке)
4. Введение (включающее актуальность выбранной тематики, постановку целей и задач исследования)
5. Аналитический обзор источников
6. Исследовательская (проектная) часть
7. Заключение
8. Список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке)
9. Приложения (при необходимости).

### **Титульный лист.**

Титульный лист является первой страницей магистерской диссертации и должен содержать следующую информацию:

- полное наименование юридического лица, выполняющего функции учредителя вуза;
- полное наименование структурного подразделения;
- наименование кафедры;
- согласование заведующего кафедры техносферной безопасности и химии;
- название диссертации;
- код и направление подготовки;
- согласование руководителя образовательной магистерской программы, фамилия и инициалы, его ученая степень и ученое звание;
- фамилия и инициалы научного руководителя, его ученая степень и ученое звание;
- фамилия, имя, отчество автора диссертации;

– место и год выполнения магистерской диссертации.

**Аннотация.** Аннотация приводится на русском и иностранном языках. Аннотация должна содержать:

- сведения об объеме ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников информации;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста диссертации, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятую.

Текст аннотации должен отражать:

- объект исследования;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;

### **Содержание.**

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы диссертации. Аннотация в содержание не включается.

**Перечень терминов и определений.** Приводится перечень определений, необходимых для уточнения или установления терминов, используемых в диссертации. Перечень терминов и определений начинают со слов: «В настоящей диссертации применяются следующие термины с соответствующими определениями».

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Запись сокращений и условных обозначений проводят в порядке приведения их в тексте диссертации с необходимой расшифровкой и пояснениями.

**Введение.** Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, обоснование необходимости проведения НИР, основание и исходные данные для ее выполнения, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки и выводы из них. Во введении должны быть показаны актуальность и степень новизны НИР, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

**Аналитический обзор.** Аналитический обзор может иметь название (тему). В обзоре обучающимися должно быть представлено собственное критическое осмысление и анализ найденной научно-технической информации (НТИ) по теме исследования. Поскольку создаваемая по результатам исследований новая продукция не должна уступать лучшим мировым образцам и быть конкурентоспособной, то при составлении аналитического обзора нужно опираться не только на отечественную, но и на зарубежную информацию.

В выводах аналитического обзора отмечается:

- уровень достижения целей и выполнения задач научного исследования;
- степень новизны идей, использованных в исследовании;
- возможные направления практической реализации этих идей.

**Экспериментальная часть.** В экспериментальной части приводится:

- характеристика использованных в работе методов исследования;
- описание использованных в работе методик экспериментов и экспериментального оборудования;
- описание методик измерений и приборов с указанием статистических параметров, характеризующих точность и воспроизводимость измерений.

В экспериментальную часть может быть вынесено описание алгоритмов расчетов, выполненных в работе.

При использовании в работе опубликованных методик эксперимента, методик измерений и алгоритмов расчетов допускается приводить их в экспериментальной части в кратком виде с обязательной ссылкой на источник информации.

**Результаты исследований и их анализ.** Результаты работы представляются в виде рисунков, графиков, таблиц, схем с соответствующим их обсуждением, анализом и сопоставлением с полученными ранее результатами. В анализе результатов исследований и выводах должна присутствовать их статистическая оценка с позиций теории вероятностей.

**Заключение.** Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения работы;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- рекомендации по конкретному использованию результатов работы;

**Список использованных источников.** Список должен содержать сведения об источниках информации, использованных при составлении ВКР. Они приводятся в порядке их упоминания в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

**Приложения (приложение).** В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут войти в основную часть диссертации. В приложения к диссертации, в составе которой предусмотрено проведение патентных исследований, должен быть включен также отчет о патентных исследованиях.

В приложения могут войти:

- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- протоколы испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения работы;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов работы и др.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

- Оформление ВКР должно соответствовать следующим общим требованиям и правилам:
- общий объем ВКР должен состоять из 75-100 листов (включая приложения) формата А4, напечатанных на одной стороне листа шрифтом 14 размера через 1,5 интервала, выравнивание – по ширине; сноски печатаются через 1 интервал. Поля: слева – 3 см, справа 1,5 см; сверху и снизу по 2 см, (на странице – 28-30 строк, 60 знаков в строке);
- ВКР (текстовая часть) выполняется в соответствии с требованиями ГОСТа на ЭВМ с использованием текстового редактора Microsoft Word . Иллюстративный материал (графики, диаграммы, рисунки, чертежи) выполняются в Excel, соответствующих графических пакетах (AutoCAD, Компас-График и др.) с последующей вставкой в документ Word;
- в тексте не допускаются пропуски, произвольные сокращения слов. Возможно применение только общепринятых сокращений и аббревиатур (например, тыс. р., СНГ, США и т.п.);
- использование цифрового материала, цитирование источников обязательно сопровождается сносками на первоисточники. Сноски указываются или в конце страницы, или в конце текста (для удобства чтения их лучше помещать в конце страницы);
- таблицы, содержащие цифровой материал, должны иметь название и подлежат нумерации в пределах главы. Порядковый номер главы и таблицы указываются в правом углу над названием таблицы (например, Таблица 1.2 – вторая таблица в первой главе);
- в списке использованной литературы приводятся законодательные и нормативные документы, монографии, журнальные и газетные публикации. Сначала указывается фамилия и инициалы автора, затем название работы, место издания, издательство, год;
- последовательность брошюровки материала магистерской диссертации: обложка, титульный лист; содержание; текстовая часть, список использованной литературы, приложения;
- нумерация страниц сквозная, номер страницы размещается в правом нижнем углу. На титульном листе номер не ставится;
- наименование глав и разделов диссертации, их нумерация – полностью повторяется в содержании и собственно тексте диссертации.

Раздаточный материал, как в печатной форме, так и в презентационной форме с использованием Power Point, является обязательным атрибутом защиты магистерской диссертации.

ВКР сдается на бумажном и электронном носителе (диске) на кафедру согласно установленным срокам.

### *Представление магистерской диссертации к защите*

Предусмотрена процедура предзащиты ВКР. На предзащиту обучающийся обязан представить вариант ВКР. После предзащиты обучающийся завершает подготовку ВКР с учётом замечаний и рекомендаций, полученных в ходе обсуждения представленной работы.

Окончательный вариант выполненной, полностью оформленной и подписанной обучающимся работы представляется научному руководителю не позднее, чем за 1 месяц до защиты. Научный руководитель проверяет ВКР, о чём ставит свою личную подпись на титульном листе, пишет официальный отзыв и передаёт её руководителю направления. При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве научного руководителя может учитываться особое мнение консультанта.

Отзыв научного руководителя, как правило, содержит указания на:

- сведения об актуальности темы ВКР;
- особенности выбранных материалов и полученных решений (новизна используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследовательской части);
- соответствие содержания теме;
- достоинства и недостатки ВКР;
- владение методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- владение современными методами научных исследований;
- умение анализировать и прогнозировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием методов и средств анализа и прогноза;
- владение применяемыми в сфере своей профессиональной деятельности компьютерными средствами;
- оценку полученных результатов при решении задач экономической части;
- научную новизну и практическую ценность диссертационного исследования;
- оценку подготовленности выпускника магистерской подготовки, инициативности, ответственности и самостоятельности при решении научных и практических задач;

Заканчивается письменный отзыв руководителя формулировкой рекомендации к защите, с предложением конкретной оценки.

По результатам предзащиты, на основании отзыва руководителя и личного мнения о степени соответствия представленного исследования требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, заведующий кафедрой решает вопрос о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы.

### *Процедура защиты магистерской диссертации*

Процедура защиты выпускной квалификационной работы осуществляется согласно действующему Порядку проведения государственной итоговой аттестации в ЮФУ.

Защита ВКР проводится каждым выпускником магистерской подготовки индивидуально на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии (ГАК) с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, как правило, при непосредственном участии научного руководителя.

Процедура защиты магистерской диссертации включает в себя:

- открытие заседания ГАК (Председатель);
- доклад диссертанта (выпускника);
- ответы на вопросы по докладу;
- рассмотрение отзыва научного руководителя магистерской диссертации;
- заслушивание рецензии внешнего независимого рецензента;
- заключительное слово диссертанта.

Диссертанту задаются вопросы членами ГАК по существу заслушиваемой диссертации.

*Критерии оценки выпускных квалификационных работ.*

Члены ГАК определяют уровень сформированности требуемых компетенций и, соответственно, уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Для этого члены ГАК должны быть обеспечены перечнем компетенций, входящих в массив для оценивания на защите ВКР, и критериями их оценивания:

В оценочном листе членов ГАК должна быть зафиксирована и оценка ВКР по предлагаемым показателям.

№	Критерии оценки ВКР	Баллы
1	Степень раскрытия актуальности тематики работы	0-10
2	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи исследования и разработки	0-10
3	Качество анализа и решения поставленных задач	0-10
4	Новизна и оригинальность полученных результатов	0-10
5	Обоснованность и доказательность выводов работы	0-10
6	Применение информационных технологий, наличие достаточного количества используемых источников	0-10
7	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, соответствие требований к оформлению ВКР)	0-10
8	Объём и качество графического материала	0-5
9	Качество защиты (ясность, чёткость, последовательность и обоснованность изложения)	0-10
10	Уровень ответов на вопросы	0-10
11	Своевременность выполнения графика написания ВКР (на основании отзыва руководителя)	0-5
	Итоговый рейтинг по ВКР (максимум)	100

**Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке**

Балльная оценка	от 0 до 59	от 60 до 70	от 71 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Оценка результатов защиты выпускных квалификационных работ, заслушанных на очередном заседании ГАК, производится в конце заседания на его закрытой части.

Итоги защиты ВКР публично оглашаются председателем ГЭК. При этом объявляются:

- оценка результатов выполнения и защиты ВКР;
- решение о присвоении автору квалификации «Магистр».

Результаты защиты ВКР определяются оценками: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" и "неудовлетворительно".