

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения
(структурное подразделение)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института нанотехнологий,
электроники и приборостроения

/А.А. Федотов/

(подпись)

(Ф.И.О.)

«16.05» апреля 20 16 г.



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

Уровень образования

магистратура

магистерская программа

«Системы обеспечения техносферной безопасности»

Таганрог, 2016

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 «27» марта 2015г. № 36609

Составитель:


_____ Семенистая Т.В.
подпись _____ ФИО

« 15 » 04 20 16 г.

Программа одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и химии ИНЭП ИТА ЮФУ

« 15 » 04 2016 г., протокол № 12

И.о. заведующего кафедрой Техносферной безопасности и химии:


_____ Плуготаренко Н.К.
подпись _____ ФИО

« 21 » 04 20 16 г.

Программа рекомендована к утверждению на заседании учебно-методического совета Института нанотехнологий, электроники и приборостроения «21» апреля 2016 г., протокол № 6
структурное подразделение

Председатель учебно-методического совета:


_____ Кириченко И.А.
подпись _____ ФИО

« 21 » 04 20 16 г.

Программа утверждена на Ученом совете Института нанотехнологий, электроники и приборостроения «26» апреля 2016 г., протокол №6

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);

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19);

способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20);

способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21);

способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22);

способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23);

способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24);

способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25).

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

5.1. Программа итогового государственного экзамена.

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

Мониторинг безопасности и управление рисками

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: упреждение; 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, 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:

Информационные технологии и моделирование в сфере безопасности

Сущность метода моделирования. Понятие модели. Классификация моделей. Математические модели, их виды. Основные этапы построения математической модели. Проверка адекватности модели. Примеры построения и использования моделей в познавательной и практической деятельности. Основы формальной логики и теории аргументации. Аксиоматика теории вероятностей и теории возможностей. Способы задания случайных величин. Основные теоремы теории вероятностей. Типичные статистические распределения и их параметры. Базовые категории, теоремы, задачи и методы математической статистики. Основные понятия теории массового обслуживания. Примеры применения в области техносферной безопасности. Принципы количественной оценки надежности логико-вероятностными методами. Основные этапы анализа данных. Структуры данных. Планирование эксперимента. Методы обработки результатов

экспериментов. Ортогональное, ротатабельное планирование экспериментов. Метод случайного баланса. Дисперсионный анализ. Планирование эксперимента при дисперсионном анализе. Корреляционный и регрессионный анализ. Понятие временных рядов. Методы анализа временных рядов. Основные методы прогноза нерегулярных временных рядов. Анализ трендов и сезонности. Интеллектуальный анализ данных. Общие понятия. Методы распознавания образов. Методы кластерного анализа. Методы нейросетевого моделирования.

Современные статистические и математические комплексы: Mathematica, MatLAB, Maple, MathCAD, Statistica, SPSS, SAS, StatGraphics, Origin. Классы статистических задач, решаемые комплексами. Сравнительная характеристика. Обзор интерфейса (меню, панели инструментов, диалоговые окна). Основные команды. Основные приемы управления данными в этих приложениях. Программные средства для построения зависимостей различного типа: гистограммы, трехмерные графики в программах Excel, MatLAB. Построение зависимостей с аппроксимацией.

Электронные системы оповещения о пожарной опасности. Специализированные программные продукты в области обеспечения производственной безопасности.

Специализированные программные продукты для расчета риска подвергнуться химической опасности в чрезвычайной ситуации. Применения геоинформационных технологий для решения задач безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Специализированные программные продукты для расчета нормируемых экологических показателей. Применения геоинформационных технологий для решения задач экологической безопасности. Средства ПО в области обеспечения экологической безопасности.

Системы управления базами данных на предприятиях. Системы принятия решений. Расчет надежности технологических систем и вероятности возникновения аварий. Электронные системы оповещения опасности. Специализированные программные продукты в области обеспечения производственной безопасности.

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен.

Мониторинг безопасности и управление рисками

1. Мониторинг безопасности, как составляющая взаимодействия человек-природа.
2. Цели и задачи мониторинга безопасности.
3. Классификация системы мониторинга антропогенных изменений.
4. Глобальные и региональные системы экологического мониторинга окружающей среды.
5. Виды экологического мониторинга.
6. Экологический контроль, виды экологического контроля.
7. Современное развитие единой государственной системы экологического мониторинга.
8. Нормирование качества природной среды. Основные понятия.
9. Нормирование качества воздуха.
10. Нормирование качества воды.
11. Нормирование качества почв.
12. Классы опасности химических соединений.
13. Нормирование воздействия. Основные понятия.
14. Виды радиоактивного излучения и их характеристики.
15. Основные понятия системы нормирования в радиационной безопасности.
16. Основные свойства загрязняющих веществ: алюминий, дихлорэтан, ПАУ.
17. Основные свойства загрязняющих веществ: асбест, винилхлорид, сероуглерод.
18. Основные свойства загрязняющих веществ: бензол, оксид углерода, сероводород.
19. Основные свойства загрязняющих веществ: оксиды азота, оксид серы.
20. Основные свойства загрязняющих веществ: тяжелые металлы, формальдегид, ХОП.
21. Общие показатели качества вод: температура, цветность, жесткость.
22. Общие показатели качества вод: взвешенные частицы, мутность, прозрачность.
23. Общие показатели качества вод: кислотность, щелочность, pH.
24. Общие показатели качества вод: электропроводность, растворенный кислород.
25. Общие показатели качества вод: окисляемость, БПК.
26. Поллютанты водной среды: кальций, углерод, соединения азота.
27. Загрязнители в водной среде: соединения фосфора, серы, нефтепродукты, хлор.

28. Посты наблюдений за загрязнением атмосферы.
29. Программы и сроки измерения на постах мониторинга загрязнений атмосферы.
30. Пробоотбор воздуха.
31. Влияние метеорологических условий атмосферы на концентрацию загрязнителей в ней.
32. Понятие температурного градиента атмосферы.
33. Условия устойчивости атмосферы.
34. Ветер и его влияние на концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере.
35. Рассеивание в атмосфере струй дыма из труб промышленных предприятий.
36. Расчет выбросов из дымовых труб.
37. Источники атмосферного загрязнения г. Таганрога.
38. Мониторинг выбросов автотранспорта.
39. Контроль качества вод водоемов и водотоков.
40. Пробоотбор воды
41. Мониторинг Азовского моря: основные загрязнители.
42. Характеристика дистанционных методов зондирования.
43. Типы и характеристики спутников для экомониторинга.
44. Отражение и рассеяние солнечной энергии поверхностью и Влияние атмосферы.
45. Оптические методы изучения Земли из космоса.
46. Спутниковые методы исследования атмосферы.
47. Осуществление приема спутниковой информации.
48. Биомониторинг и биоиндикация.
49. Биоиндикаторы и выбор условий сравнения с «нормой» при биоиндикации.
50. Клеточный и субклеточный уровни биоиндикации.
51. Организменный уровень.
52. Биоиндикация в наземно-воздушной среде с помощью растений.
53. Биоиндикация в водной среде.
54. Биоиндикация в почве.
55. Принципы районирования Азовского моря.
56. Современный солевой состав вод Азовского моря.
57. Условия образования заморов в водах Азовского моря.
58. Дайте определение понятия «риск». Разъясните понятия «случайность» и «ущерб» применительно к риску.
59. В чем состоит объективное понимание риска?
60. В чем состоит субъективное понимание риска?
61. Каким образом можно классифицировать риски? Назовите основные классы рисков.
62. Какие цели преследует управление риском?
63. Назовите основные этапы процесса управления риском.
64. Разъясните содержание и цели каждого этапа процесса управления риском.
65. Назовите основные способы воздействия на риск. Разъясните их содержание.
66. Объясните, почему знание методов риск-менеджмента является необходимым в условиях рыночной экономики.
67. Охарактеризуйте показатели опасности и вредности, учитываемые при анализе условий труда.
68. Охарактеризуйте показатели тяжести трудового процесса, учитываемые при анализе условий труда.
69. Охарактеризуйте показатели напряженности трудового процесса, учитываемые при анализе условий труда.
70. Охарактеризуйте классы условий труда и их связь с профессиональным риском.
71. Укажите основные статьи Трудового кодекса РФ, регламентирующие порядок расследования НС на производстве
72. Укажите виды рисков и срочность принятых мер по защите работников.
73. Какие функции возлагаются на подразделения по управлению риском на предприятиях?
74. Каким образом должны быть организованы контроль и выявление риска на предприятии?
75. Назовите основные методы выявления риска.

76. Какую информацию о рисках можно получить при помощи опросных листов? Дайте их краткую характеристику.
77. В чем заключается сущность метода структурных диаграмм и какова область его применения?
78. Дайте характеристику метода потоковых диаграмм и назовите область его применения.
79. Какие задачи решаются в процессе оценки риска?
80. В чем отличие этапа оценки риска от этапа выявления риска?
81. Какие количественные характеристики должны быть получены в ходе оценки риска?
82. Назовите основные методы системного анализа
83. Дайте характеристику метода построения деревьев событий.
84. Приведите символы событий (причин) при составлении «дерева отказов».
85. Приведите символы логических знаков при составлении «Дерева отказов».
86. Основные правила графического метода построения «деревьев отказов».
87. Охарактеризуйте недостатки графического метода «деревьев».
88. В каких случаях целесообразно использование метода построения деревьев причин?
89. Объясните на конкретных примерах алгоритм применения метода деревьев отказов.
90. Каким образом можно оценить эффективность различных методов управления риском?
91. Причины возникновения экологических рисков.
92. Прогнозирование экологических рисков.
93. Какие основные положения должны быть отражены в концепции безопасности промышленного предприятия?
94. Дайте характеристику основных этапов построения стратегии управления рисками промышленного предприятия.
95. Как в разрабатываемой стратегии соотносятся законодательные требования и конкретные особенности предприятия?
96. Дайте определение и назовите основные характеристики промышленных рисков.
97. Назовите характерные промышленные риски на примере какого-либо предприятия (по выбору).
98. Рассмотрите классификацию природных ЧС
99. Рассмотрите классификацию техногенных ЧС
100. Охарактеризуйте основные принципы управления в РСЧС.
101. Укажите порядок прогнозирования ЧС экологического и техногенного характера
102. Как проводится оценка последствий ЧС?
103. Организация мероприятий по управлению рисками промышленного предприятия.
104. Мониторинг результатов и совершенствование системы управления риском.

Экспертиза и надзор в сфере безопасности

105. Методы экспертных оценок и виды экспертизы.
106. Системы обеспечения экологической безопасности.
107. Роль государства в обеспечении экологической безопасности.
108. Принципы правового механизма обеспечения безопасности.
109. Экологические риски для здоровья населения.
110. Организация контроля за загрязнением. Единая информационно аналитическая система природопользования и охраны окружающей среды
111. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности.
112. Структура и цели системы управления экологической безопасностью.
113. Методы управления экологической безопасностью.
114. Формы и функции управления экологической безопасностью.
115. Инструменты и органы управления экологической безопасностью.
116. Основные нормативные показатели экологичности предприятий, транспортных средств, производственного оборудования и технологических процессов.
117. Управление природопользованием и охраной природы.
118. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Международные объекты охраны природной среды.
119. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.

120. Концепции устойчивого развития человечества. Глобальные прогностические модели и концепции устойчивого развития.
121. Задачи и сферы влияния государственного экологического надзора. Структура и функциональные обязанности подразделений, и их взаимодействия.
122. Понятие, сущность и содержание экологического контроля, нормативно-правовое обоснование его реализации, этапы и принципы.
123. Соотношение государственного экологического контроля и административного надзора в экологической сфере, проблемы реализации.
124. Правовая мера обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды от вредных воздействий, функция государственного управления и институт права.
125. Задачи ведомственного, производственного и общественного экологического контроля.
126. Общие требования к процессу аккредитации органов по оценке соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве.
127. Принципы и методы проведения экспертизы экологической безопасности.
128. Нормативные документы, правила безопасности.
129. Процедура проведения экспертизы экологической безопасности объекта.
130. Общественная и государственная экспертиза.
131. Основные нормативные показатели экологичности предприятий, транспортных средств, производственного оборудования и технологических процессов.
132. Нормативные показатели экологичности технических систем.
133. Допустимые уровни физических воздействий (шума, вибрации, ЭПМ и т. д.), обеспечивающие ПДУ в селитебных зонах.
134. Пожаровзрывоопасные производства, технология и оборудование.
135. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов.
136. Оценка параметров пожарной опасности технологических процессов.
137. Порядок обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, отличных от процессов повышенной пожарной опасности.
138. Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов: транспортировка, механическая обработка, нагревание, ректификация, окраска, сушка, химические процессы.
139. Пожарная безопасность технологии производств машиностроения, добычи, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов; особенности пожарно-технической экспертизы технологической части проекта и пожарно-технического обследования технологического оборудования действующего производства.
140. Пожарная безопасность в строительстве.
141. Определение вероятности воздействия опасных факторов пожара на персонал и население.
142. Профилактика взрывов и пожаров.
143. Подрывные работы, проводимые в интересах защиты; классификация взрывчатых веществ и средств взрывания;
144. Организация пиротехнических работ. Меры безопасности при проведении пиротехнических работ.
145. Оповещение при пожарах и взрывных работах, транспортировка, хранение, учет и выдача взрывчатых материалов.
146. Анализ статистики и причин пожаров гражданских и промышленных зданий и аварий на опасных производственных объектах.
147. Оценка состояния пожарной и промышленной безопасности в нашей стране и за рубежом.
148. Физико-химические процессы возникновения и развития пожаров.
149. Математическое моделирование распространения опасных факторов пожара.
150. Воздействие пожара на строительные материалы и конструкции зданий и сооружений.
151. Поведение людей при пожаре.
152. Пожарная и производственная опасность в зданиях, сооружениях и в процессе строительного производства.
153. Способы обеспечения пожарной безопасности типовых технологических процессов.
154. Средства и методы защиты людей и конструкций от пожарной опасности.

155. Оценка соответствия технологического оборудования пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.
156. Требования к противопожарным преградам.
157. Требования к огнезащите ограждений технологического оборудования.
158. Защита технологических процессов установками пожаротушения.
159. Требования к средствам пожарной связи и сигнализации.
160. Метод расчета индивидуального и социального риска для производственных зданий.
161. Органы государственного пожарного надзора. Нормативные документы, правила безопасности.
162. Принципы и методы проведения экспертизы пожарной безопасности.
163. Экспертиза технических устройств, применяемых для обеспечения пожарной безопасности.
164. Экспертиза зданий и сооружений с позиций пожарной безопасности.
165. Процедура проведения экспертизы пожарной безопасности объекта.
166. Структура и функции служб государственного управления безопасностью.
167. Разрешительная деятельность в области безопасности.
168. Реестр опасных производственных объектов.
169. Лицензирование. Декларирование промышленной безопасности.
170. Международный опыт государственного регулирования надзорной и контрольной деятельности в сфере безопасности.
171. Сертификация продукции, технологий и производств.
172. Задачи и сферы влияния государственного надзора в области промышленной безопасности.
173. Структура и функциональные обязанности подразделений, и их взаимодействия на опасных производственных объектах.
174. Система надзора и контроля состояния охраны труда и техники безопасности на предприятиях.
175. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах.
176. Задачи и функции системы управления промышленной безопасностью (СУПБ).
177. Система управления промышленной безопасностью ОПО.
178. Структура СУПБ.
179. Документация системы управления промышленной безопасностью.
180. Действующая система нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.
181. Экспертиза промышленной безопасности.
182. Принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности.
183. Перечень нормативных актов.
184. Процедура проведения экспертизы производственной безопасности предприятия.
185. Экспертиза проектной документации на строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, консервация и ликвидация опасного производственного объекта.
186. Экспертиза технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.
187. Экспертиза зданий и сооружений на опасном производственном объекте.
188. Экспертиза декларации промышленной безопасности.
189. Экспертиза иной документации, связанных с эксплуатацией опасного производственного объекта.
190. Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывоопасных, пожароопасных и химопасных производственных объектах и требований к оформлению заключения данной экспертизы.
191. Экспертиза деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.
192. Обоснование безопасности машин и оборудования.
193. Государственное регулирование в природно-техногенной сфере в промышленно развитых странах.
194. Нормативно-правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.
195. Научно-техническая политика государства в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
196. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

197. Государственная экспертиза в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
198. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
199. Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.
200. Принципы и методы проведения экспертизы безопасности в чрезвычайных ситуациях.
201. Нормативные документы, правила безопасности.
202. Процедура проведения экспертизы безопасности в чрезвычайных ситуациях предприятия.
203. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время, цели и задачи АСИДНР.
204. Проведение АСИДНР при ликвидации последствий техногенных аварий и катастроф.

Информационные технологии и моделирование в сфере безопасности

205. Системный подход при решении задач в области техносферной безопасности. Классификация систем. Сложные системы. Особенности формализованного описания систем.
206. Обобщенная структура системного анализа и системного синтеза.
207. Классификация моделей и способов моделирования сложных систем.
208. Обобщенная структура процесса создания и исследования моделей.
209. Особенности и области применения семантического и семиотического моделирования.
210. Правила построения и проверки корректности математических моделей.
211. Основы формальной логики и теории аргументации.
212. Аксиоматика теории вероятностей и теории возможностей. Способы задания случайных величин.
213. Основные теоремы теории вероятностей. Типичные статистические распределения и их параметры.
214. Базовые категории, теоремы, задачи и методы математической статистики.
215. Основные понятия теории массового обслуживания. Примеры применения в области техносферной безопасности.
216. Принципы количественной оценки надежности логико-вероятностными методами.
217. Основные этапы анализа данных. Структуры данных.
218. Планирование эксперимента. Методы обработки результатов экспериментов.
219. Ортогональное, ротатабельное планирование экспериментов. Метод случайного баланса.
220. Дисперсионный анализ. Планирование эксперимента при дисперсионном анализе.
221. Корреляционный и регрессионный анализ.
222. Понятие временных рядов. Методы анализа временных рядов.
223. Основные методы прогноза нерегулярных временных рядов.
224. Анализ трендов и сезонности.
225. Интеллектуальный анализ данных. Общие понятия.
226. Методы распознавания образов.
227. Методы кластерного анализа.
228. Методы нейросетевого моделирования.
229. Обзор современных программных средств для анализа данных.
230. Обзор специализированных программных продуктов в области обеспечения пожарной безопасности.
231. Обзор специализированных программных продуктов в области экологической безопасности.
232. Обзор специализированных программных продуктов в области обеспечения пожарной безопасности.
233. Обзор специализированных программных продуктов в области охраны труда.
234. Обзор отечественных специализированных программных продуктов в области производственной безопасности.
235. Обзор зарубежных специализированных программных продуктов в области производственной безопасности.
236. Применения геоинформационных технологий для решения задач техносферной

безопасности.

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. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза / А.В. Шамраев – Оренбург: ОГУ, 2014. – 141 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>
2. 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>
3. Фирсова О. А. Экономическая безопасность предприятия / О.А. Фирсова – Орел: МАБИВ, 2014. – 174 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428621>
4. 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>
5. Экологическая экспертиза предприятий – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 116 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233080>
6. Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 88 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233081>

Информационные технологии и моделирование в сфере безопасности

1. Ефремов И. Информационные технологии в сфере безопасности: практикум / И. Ефремов; В. Солопова – Оренбург: ОГУ, 2013. – 116 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259178>
2. Информационные системы и технологии – Орел: Госуниверситет – УНПК, 2013. – 152 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=321626>
3. Моделирование и анализ информационных систем – Ярославль: Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2015. – 131 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429756>
4. Ефимова Л. Л. Информационное право / Л.Л. Ефимова – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 336 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90541>
5. Руководство пользователей профильными специализированными программами фирмы «Интеграл». <http://wiki.integral.ru/index.php>
6. Руководство пользователей программной средой ArcMap. <http://www.geofaq.ru/art/arcmap.htm>

Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена.

При подготовке к итоговому государственному экзамену студенту следует воспользоваться программой междисциплинарного государственного экзамена, которая выдается на кафедре не позднее, чем за 30 дней до проведения 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) 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 магистерских работ определяются выпускающей кафедрой с учетом сферы научной деятельности выпускника и его профессиональных задач, например:

1. Исследование шумового загрязнения и построение шумовой карты города Таганрога
2. Разработка автоматизированной системы контроля загазованности гальванического цеха
3. Разработка организационно-профилактических мер по снижению профзаболеваний работников авиационного предприятия
4. Исследование экологического каркаса промышленного приморского города на примере г. Таганрога
5. Разработка технологии очистки нефтезагрязненных почв с применением гуминовых препаратов
6. Исследование функциональных свойств полупроводниковых плёнок на основе полиакрилонитрила для сенсоров газа

7. Исследование физико-химических свойств газочувствительных пленок кадмийсодержащего полиакрилонитрила для сенсоров газов
8. Совершенствование системы управления промышленной безопасностью на нефтеперерабатывающем заводе
9. Проектирование системы безопасности склада горюче-смазочных материалов на авиационном предприятии
10. Совершенствование реперного метода для комплексной оценки развития геодинамических процессов в береговой зоне Азовского моря на участке от границы с Украиной до города Таганрога
11. Разработка бытового датчика контроля природного газа
12. Синтез неорганического катализатора для очистки воды на основе оксидов титана и меди
13. Комплексная оценка состояния реки Миус на основании динамики химических параметров
14. Комплексная оценка влияния морского торгового порта на окружающую среду
15. Разработка технических требований к программному комплексу для контроля за экологической безопасностью предприятия
16. Совершенствование системы охраны труда на металлообрабатывающем предприятии
17. Совершенствование системы управления качеством атмосферного воздуха Ростовской области
18. Совершенствование технологии создания электродов для энергоэффективных суперконденсаторов.

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.

Требования к качеству выпускных квалификационных работ и уровню профессиональной подготовки выпускников

Защита магистерской работы 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.

Состав и оформление магистерской диссертации

Структура магистерской диссертации

Обязательными структурными элементами магистерской диссертации являются:

- титульный лист;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- аналитический обзор информации по теме исследования;
- экспериментальная часть;
- результаты исследований и их анализ;
- заключение;
- список использованных источников.

Необязательные структурные элементы включаются в магистерскую диссертацию по усмотрению ее автора. К ним относятся:

- перечень терминов и определений;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- приложение (или приложения) и др.

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 кафедрой 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 диссертации, 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 обучающимся 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 диссертации. 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.

Оформление магистерской диссертации

– Оформление магистерской диссертации должно соответствовать следующим общим требованиям и правилам:

– общий объем магистерской диссертации 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);

– магистерская диссертация (текстовая часть) выполняется в соответствии с требованиями ГОСТа на ПЭВМ с использованием текстового редактора Microsoft Word 97 (Microsoft Word 2000) для Windows. 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.

Магистерская диссертация 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 магистерской диссертации;

- особенности выбранных материалов и полученных решений (новизна используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследовательской части);
- соответствие содержания теме;
- достоинства и недостатки магистерской диссертации;
- 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 магистерской диссертации 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:

Результат защиты магистерской диссертации определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в день защиты после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГАК.

По итогам защиты выставляется оценка «отлично», если актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики. Показана значимость исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения значимых как для практики, так и для теории задач. Грамотно представлено методологическое обоснование магистерской диссертации: четко сформулирован авторский замысел

исследования; глубоко и содержательно проведен теоретический анализ полученных результатов эксперимента. В результате концептуального теоретического анализа определены основные подходы, ведущая идея исследования, реализованные в экспериментальном исследовании. Текст диссертации отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка *«хорошо»* выставляется,

если автор достаточно полно обоснована актуальность исследования, показана эффективные варианты решения исследовательских задач, имеющих широкую область применения. Осознаны цели и мотивы научного поиска. Доказано отличие магистерского исследования от имеющихся исследований в науке. В обосновании исследовательской позиции определена и взята за основу конкретная теоретическая концепция. Ее терминологический аппарат, методы, средства научного исследования, объяснен выбор методов исследования. Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик магистерского исследования и нет должной аргументированности представленных материалов исследования. Основной текст диссертации изложен в единой логике, соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения.

Оценка *«удовлетворительно»*

выставляются, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики магистерского исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. В диссертации дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Предлагаемые исследовательские средства представляют собой традиционные приемы и методы индивидуализации и дифференциации. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения исследовательского материала, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

Если при защите магистерской диссертации выпускник магистерской подготовки получил оценку *«неудовлетворительно»*, то он отчисляется из университета с правом повторной защиты.

ГАК решает, может ли диссертант представить к повторной защите ту же диссертацию с доработкой, определяемой комиссией или же обязан выполнить диссертационную работу по новой теме.

Повторная защита допускается только один раз. Решение ГАК заносится в протокол.

Обучающийся также имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.