

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу



С. А. Упоров

«29» сентября 2017 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в магистратуру
по направлению 20.04.01 - «Техносферная безопасность»

Екатеринбург – 2017

Разработчики программы:

к. г-м. н., доцент кафедры ГлЗЧС Стороженко Любовь Александровна

(должность, инициалы, фамилия)

д. г-м. н., профессор кафедры ГлЗЧС Болтыров Владимир Босхаевич

(должность, инициалы, фамилия)

д. г-м. н., профессор, заведующий кафедрой БГП Елохин Владимир
Аскольдович

(должность, инициалы, фамилия)

к. г-м. н., доцент кафедры инженерной экологии Цейтлин Евгений
Михайлович

(должность, инициалы, фамилия)

к. т. н., профессор кафедры инженерной экологии Студенок Андрей
Геннадьевич

(должность, инициалы, фамилия)

Председатель экзаменационной комиссии: д. г-м. н., профессор кафедры
ГлЗЧС Болтыров В. Б.

Программа обсуждена и рекомендована к использованию для проведения вступительных испытаний на заседании экзаменационной комиссии по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1.1. Цель экзамена	4
1.2. Задачи	4
1.3. Требования к вступительному экзамену	5
1.4. Форма проведения экзамена	6
1.5. Критерии выставления балльной оценки по результатам испытаний	7
1.6. Обоснование перечня дисциплин, выносимых на вступительные испытания.....	7
1.7. Предшествующий уровень образования студента	8
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ вступительных испытаний комплексного экзамена по «Техносферной безопасности».....	8
2.1 Разделы и их содержание	8
2.1.1. Безопасность технологических процессов и производств.....	8
2.1.2. Защита в чрезвычайных ситуациях	10
2.1.3. Медико-биологические основы	13
2.1.4. Экологический менеджмент предприятий и территорий	15
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	18
3.1. Основная литература	18
3.2. Дополнительная литература.....	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний по комплексному вступительному экзамену в магистратуру составлена на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы УМО вузов Российской Федерации.

Комплексный вступительный экзамен в магистратуру включает в себя ключевые и практически значимые вопросы по учебным дисциплинам предметной и специальной подготовки в объеме требований, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

1.1. Цель экзамена

Вступительные испытания проводятся с целью определить уровень знаний, полученных выпускниками в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и дисциплин предметной подготовки, а также выявить практическую подготовленность по техносферной безопасности к выполнению профессиональных задач.

1.2. Задачи

Выявить уровень базовых компетентностей в области техносферной безопасности путем оценки обобщенных знаний о безопасности человека в условиях чрезвычайных ситуаций, включая теорию и практику защиты и обеспечения безопасности человека, общества, государства, природы от опасных и вредных факторов различного характера, а также влияния опасных факторов на здоровье.

1.3. Требования к вступительному экзамену

Вступительные испытания по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» носит междисциплинарный характер. Комплексный экзамен должен выявить умение выпускников формировать знания о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека.

Требования, соответствие которым подлежит оценке на экзамене

В ходе вступительного испытания выпускник должен продемонстрировать соответствие следующим требованиям ФГОС ВО техносферной безопасности

уметь:

- идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- реализовать меры защиты человека и среды обитания от негативных воздействий с оценкой их технико-экономической эффективности;
- оценивать социально-экономический ущерб здоровью человека и среды обитания в результате техногенного воздействия;
- прогнозировать развитие и оценивать последствия ЧС;
- принимать решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств защиты, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

знать:

- вопросы обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- опасные техногенные и природные явления, а также способы защиты от них;

- методы и средства снижения воздействия вредных факторов до нормативных значений или до полного исключения их воздействия на людей;
- связь контроля с другими методами регулирования природоохранной деятельности.

Должен иметь представление о:

- психологии поведения человека в экстремальных и чрезвычайных ситуациях различного происхождения;
- современных теориях и практике обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения;
- современных методах мониторинга и прогнозирования процессов в чрезвычайных ситуациях;
- теории риска и факторах, обуславливающих возникновение чрезвычайных ситуаций.

1.4. Форма проведения экзамена

Вступительное испытание проводится в устной форме.

В структуру экзаменационного билета включены три вопроса по различным разделам изучаемых дисциплин. Дополнительные вопросы задаются членами экзаменационной комиссии в рамках программы комплексного вступительного экзамена, которые позволяют определить не только качество усвоения знаний и умений, но и выявить степень развития профессиональной мотивации к освоению магистерской программы. Полнота и качество ответа оценивается членами комиссии.

По результатам вступительного испытания выставляется оценка по 100-балльной шкале. Объявление итогов экзамена происходит в соответствии с графиком оглашения результатов вступительных испытаний в магистратуру.

1.5. Критерии выставления балльной оценки по результатам испытаний

Общая оценка подсчитывается по 100 балльной шкале в соответствии с критериями вступительных испытаний (см. таблицу 1).

Таблица 1

Таблица начисления баллов по критериям

№ п/п	Критерии	Максимальное количество баллов
1	Оценка уровня знаний:	100
	• ответ на первый вопрос билета	25
	• ответ на второй вопрос билета	25
	• ответ на третий вопрос билета	25
	• ответ на дополнительный вопрос	25

При одинаковом количестве набранных баллов учитываются биографические данные абитуриента; успеваемость в вузе; мотивы выбора профессии; представления о сфере и направлениях будущей профессиональной деятельности; общая ориентация в профессиональной проблематике; способность к обучению, дисциплинированность, организованность, способность к творческой деятельности; уровень самостоятельности в принятии решений (самооценка личностных качеств).

1.6. Обоснование перечня дисциплин, выносимых на вступительные испытания

Вступительные испытания включают вопросы, требующие знания по направлениям подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность профилей – «Безопасность жизнедеятельности», «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Инженерная защита окружающей среды». Включение перечня указанных блоков определяется тем, что они являются базовыми, определяющими уровень профессиональной подготовки бакалавров в области техносферной безопасности.

1.7. Предшествующий уровень образования студента

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

вступительных испытаний комплексного экзамена

по «Техносферной безопасности»

2.1 Разделы и их содержание

2.1.1. Безопасность технологических процессов и производств

Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Характерные системы «человек – среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность».

Загрязнение окружающей среды и природных ресурсов. Виды загрязнений. Экологический мониторинг. Производственный микроклимат, параметры микроклимата как основа обеспечения высокой производительности труда. Производственное освещение, основные характеристики, достоинства и недостатки различных источников света световых приборов. Анализ электромагнитных и ионизирующих излучений. Шумы и вибрации, основные способы защиты. Государственная система управления охраны труда. Социальное партнерство в сфере охраны труда. Планирование и организация мероприятий по охране труда. Профилактика производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Экологическая, промышленная, производственная безопасности, пожарная, радиационная, транспортная, экономическая, продовольственная и информационная безопасности как компоненты национальной безопасности. Контроль в сфере безопасности на уровне организации.

Задачи и функции службы охраны труда в системе контроля требований безопасности в организации. Виды контроля, процесс и характеристики эффективного контроля. Комитеты по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии. Методы контроля безопасности на рабочем месте. Оценка профессионального риска и аттестация рабочих мест по условиям труда, как элемент контроля условий и охраны труда. Виды производственного контроля, порядок проведения, документирование процесса.

Аудит – система проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению аварий, инцидентов.

Примерные вопросы:

1. Федеральный Закон «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».
2. Понятие безопасности и опасности. Вредные и травмирующие факторы.
3. Основы ликвидации последствий заражения.
4. Классификация ЧС по характеру возникновения и масштабу распространения.
5. Поражающие и негативные факторы при ЧС.
6. Антропогенное состояние природной среды.
7. Организация и ведение аварийных работ при ликвидации последствий ЧС.
8. Способы и средства защиты человека в условиях ЧС.
9. Чрезвычайные ситуации повседневной жизни, защита от них.
10. Микроклимат помещений.
11. Основные направления и мероприятия по предупреждению аварий и катастроф в промышленности.
12. Экспертиза промышленной безопасности.
13. Организация и проведение государственного надзора и контроля.

14. Опасные и вредные производственные факторы и их классификация.
15. Факторы, определяющие уровень безопасности техносферы, их классификация.
16. Классификация промышленных выбросов.
17. Основные направления работ по снижению загрязнений воздушной среды.
18. Анализ основных источников загрязнения гидросферы.
19. Проблемы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий.
20. Контроль и управление качеством воды в водных объектах.
21. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата на производстве.
22. Виды производственной вентиляции, их краткая характеристика.
23. Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению, его классификация.
24. Средства и методы защиты от шума и вибрации.
25. Опасности при работе на ПК.

2.1.2. Защита в чрезвычайных ситуациях

Логико-вероятностные методы исследования надежности технических систем. Надежность сложных технических систем с восстановлением. Организация и возможности подразделений гражданской обороны. Действия войск гражданской обороны при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Организация управления, взаимодействия и обеспечения подразделений при подготовке и проведении аварийно-спасательных, поисково-спасательных и других неотложных работ. Порядок проведения оценки радиационной и химической обстановки. Приборы радиационной, химической и неспецифической биологической разведки. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Организация

радиационной, химической и биологической защиты населения. Оценка безопасности при прогнозировании чрезвычайных ситуаций методом оценки риска. Системный анализ и моделирование процесса причинения ущерба от техногенных происшествий.

Автоматизация оценки риска. Методика детерминированной оценки устойчивости объектов экономики к действию поражающих факторов. Вероятностная оценка устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Экономические оценки объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях

Способы и средства защиты человека в условиях ЧС. Направления минимизации вероятности возникновения и последствий ЧС. Меры по снижению ущерба от ЧС. Ликвидация последствий ЧС. Организация и ведение спасательных работ. Организация и ведение аварийных работ при ликвидации последствий ЧС. Определение материального ущерба и числа жертв.

Основные направления государственной политики Российской Федерации по защите населения и территорий от ЧС

Законодательство РФ о единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС. Основные задачи, уровни организации и функции единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Органы РСЧС. Задачи и структура Всероссийской службы медицины катастроф.

Примерные вопросы:

1. Опасные природные явления, их классификация, наиболее крупные ЧС в истории человечества.
2. Геофизические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.

3. Геологические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
4. Метеорологические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
5. Гидрологические опасные явления: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
6. Природные пожары: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
7. Понятие и определение производственных аварий и катастроф: характеристика очагов поражения и возможных последствий.
8. Опасные природные явления космического происхождения: причины, классификация, механизм действия, поражающие факторы, меры по снижению потерь и ущерба.
9. Характеристика и возможные последствия при пожарах и взрывах; пожаро- и взрывоопасные объекты промышленности.
10. Общественная опасность терроризма.
11. Химические опасные объекты производства: классификация химически опасных веществ, объектов и территорий.
12. Организация защиты и правила поведения населения при угрозе и возникновении ЧС с выбросом химических опасных веществ.
13. Чрезвычайные ситуации на транспорте. Правила безопасного поведения.
14. Последствия, правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном заражении местности.
15. Чрезвычайные ситуации аварийного характера в жилище.
16. Планирование мероприятий гражданской обороны.

17. Нештатные аварийно-спасательные формирования (НАСФ), их классификация.
18. Современные средства поражения и их поражающие факторы.
19. Средства индивидуальной защиты.
20. Мероприятия гражданской обороны при переводе объекта с мирного на военное время.
21. Особенности проведения эвакуации населения.
22. Основные типы защитных сооружений ГО. Требования к защитным свойствам и размещению защитных сооружений ГО.
23. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.
24. Гражданская оборона, её роль и место в общей системе национальной безопасности РФ. Задачи и организационная структура.

2.1.3. Медико-биологические основы

Болезнь как медико-социальная проблема. Причины болезней, внешние и внутренние факторы, способствующие заболеванию, повреждению. Течение болезни: периоды и стадии, степени тяжести, осложнения, требующие неотложной помощи. Понятие о лечении. Значение ухода за тяжелобольными.

Неотложные состояния при заболеваниях органов дыхания и кровообращения. Приступ бронхиальной астмы, острый бронхит с астматическим компонентом, ларингит. Причины, особенности у детей. Гипертоническая болезнь: признаки, проявления. Ишемическая болезнь сердца: стенокардия, инфаркт миокарда, причины. Первая медицинская помощь.

Отравления: причины, виды, проявления. Первая медицинская помощь.

Обморок, коллапс: причины, признаки. Первая медицинская помощь.

Ожоги: причины, проявления. Первая медицинская помощь.

Судорожный синдром: причины, проявления. Первая медицинская помощь.

Отморозения: причины, проявления. Первая медицинская помощь.

Сахарный диабет. Диабетическая кома и гипогликемическая кома.
Первая медицинская помощь.

Открытые повреждения. Раны. Понятия об открытых повреждениях, раны, характеристика ран. Признаки ран: боль, кровотечения, зияние краев раны, ограничений функций, осложнения. Особенности течения у детей. Роль учителя в оказании первой медицинской помощи при ранениях. Понятие о десмургии. перевязочный материал. Повязки на голову, туловище, конечности.

Закрытые повреждения. Переломы. Понятия о закрытых повреждениях. Ушибы, растяжения, разрывы связочного аппарата суставов. Вывихи, переломы, признаки. Роль учителя в оказании первой медицинской помощи. Транспортная иммобилизация. Шины стандартные и импровизированные. Понятие о аутоиммобилизации. Правила иммобилизации при повреждении позвоночника и таза.

Меры воздействия на кровообращение. Методы временной и окончательной остановки кровотечений. Остановка кровотечений путем наложения давящей повязки, пальцевого прижатия, максимального сгибания конечности в суставах. Перетягивание жгутом, закруткой, приданием возвышенного положения. Остановка кровотечений: носовых, из полости рта, легочных, желудочных.

Примерные вопросы:

1. Кровотечения. Способы остановки кровотечений. Оказание первой помощи при носовом кровотечении.
2. Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема.
3. Ожоги: причины, проявления. Оказание первой помощи при ожоге огнем тыльной поверхности кистей рук.
4. Поражение электрическим током. Оказание первой помощи.

5. Вывихи, растяжения. Признаки. Оказание первой помощи при растяжении связок локтевого сустава.
6. Ожоги: причины, проявления. Оказание первой помощи при ожоге ног кипятком.
7. Переломы. Признаки. Оказание первой помощи при переломе ключицы.
8. Терминальные состояния: определение, причины, признаки клинической смерти. Реанимация, методы проведения реанимационных мероприятий.
9. Раны: причины, проявления. Оказание первой помощи при проколе гвоздем свода стопы.
10. Ишемическая болезнь сердца: стенокардия, инфаркт миокарда. Оказание первой помощи при признаках приступа стенокардии.
11. Раны: причины, проявления. Оказание первой помощи при ране ладони от пореза острым предметом.
12. Гипертоническая болезнь: признаки, проявления. Оказание первой помощи при гипертоническом кризе.
13. Отморожения: причины, проявления. Оказание первой помощи при обморожении лица и кистей рук.
14. Спасение утопающего на воде. Оказание первой помощи на суше.
15. Отравления: причины, виды, проявления. Оказание первой помощи при пищевом отравлении.

2.1.4. Экологический менеджмент предприятий и территорий

Окружающая природная среда. Взаимодействие человеческого общества с биосферой. Характеристика объектов биосферы. Возможные пути решения экологических проблем. Причины негативного воздействия современного промышленного производства на окружающую среду. Принципы нормирования техногенного воздействия. Основные законодательные и нормативные акты Российской Федерации в части охраны

окружающей среды. Вопросы охраны атмосферы. Требования к охране атмосферного воздуха. Охрана водных ресурсов. Требования к охране водных ресурсов. Экологическая безопасность при обращении с отходами производства и потребления. Характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Производственный экологический контроль. Система охраны окружающей среды на предприятии. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологический ущерб водным и земельным ресурсам

Примерные вопросы:

1. Основные законодательные и нормативные требования к охране атмосферного воздуха.
2. Основные законодательные нормативные требования к охране водных ресурсов.
3. Основные законодательные нормативные требования к охране земельных ресурсов.
4. Атмосферное загрязнение, его виды. Источники образования загрязняющих веществ в промышленности.
5. Критерии (нормативы) качества атмосферного воздуха.
6. Проектная документация по вопросам охраны атмосферы. Проект нормативов ПДВ. Проект СЗЗ.
7. Последствия загрязнения атмосферного воздуха.
8. Понятие "экологическая экспертиза" применительно к инженерным решениям. Принципы экологической экспертизы.
9. Оценка воздействия на окружающую среду, как основа экологической экспертизы. Структура ОВОС.
10. Экологические ограничения на размещение объектов.
11. Каким образом экологические требования отражаются на экономических показателях проекта.
12. Физико-химические и санитарно-эпидемиологические показатели качества воды.

13. Воздействие промышленности на водные объекты.
14. Воздействие горного производства на ландшафт.
15. Рекультивация нарушенных земель. Понятие. Этапы рекультивации.
16. Понятие «экологический менеджмент» и «экологическое управление».
17. Функции экологической службы предприятия.
18. Предмет, цели и задачи экологического мониторинга. Объекты и субъекты экологического мониторинга.
19. Экологический контроль в системе управления качеством окружающей среды.
20. Государственный экологический мониторинг РФ.
21. Цель и этапы проведения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.
22. Особенности геохимического техногенного воздействия на окружающую среду при функционировании горных предприятий.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

3.1. Основная литература

1. Мамедов А. Ш., Паняк С. Г. Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 203 с.
2. Болтыров В. Б. Опасные природные процессы : учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. – 224 с.
3. Суднева Е. М. Медицина катастроф : учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 335 с.
4. Суднева Е. М. Безопасность жизнедеятельности : конспект лекций; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 156 с.
5. Суднева Е. М. Охрана труда : справочное руководство по курсу «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех специальностей; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 119 с.
6. Герасимович И. С., Ермолаев А. И. Основы физиологии человека : курс лекций; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 124 с.
7. Бадьина Т. А., Байтимилова Е. А., Михеева Е. В. Социальная экология с элементами геоэкологии : учебно-методическое пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 54 с.
8. Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, О.А. Москвина, А.Ф. Фадеичев, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; под редакцией А.В. Хохрякова, А.Г. Студенка; ФГБОУ ВО «УГГУ». – Екатеринбург, Изд-во УГГУ, 2017 – 297 с.

3.2. Дополнительная литература

1. Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебник. 14-е изд., стер. / Под ред. О. Н. Русака. — СПб. : Издательство «Лань», 2012;
2. Ефремов С. В., Ковшов С. В., Цаплин В. В. Ноксология. Учеб. Пособие. Под ред. С. В. Ефремова. / СПб. : Изд-во Политехн. ун-та;
3. Бурлуцкий В. С. и др. Производственная безопасность. Учеб. Пособие в 3 частях. Под ред. С. В. Ефремова- / СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012;
4. Практические рекомендации по применению теории надежности технических систем / Ю. В. Куличкин, В. В. Яковлев – СПб. : ВВМ, 2010;
5. Прикладные аспекты теории надежности технических систем / В. В. Яковлев – СПб. : изд. СПбГПУ, 2007;
6. Экологическая безопасность, оценка риска / Яковлев В. В., – СПб.: изд. Политехнического университета, 2008;
7. Тактика сил РСЧС и ГО. Учебное пособие / Гуменюк В. И. – СПб.: изд. СПбГПУ, 2009;
8. Гражданская оборона и предупреждение чрезвычайных ситуаций (методическое пособие) / под редакцией М. И. Фалеева – М.: Институт риска и безопасности, 2007;
9. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие для вузов / В. С. Сергеев – М.: Академ. Проект, 2010;
10. Пожарная безопасность / Баратов А. Н., Пчелинцев В. А. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011.