

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный университет»**  
**(Астраханский государственной университет)**

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом  
ФГБОУ ВО «Астраханский  
государственный университет»  
«26» октября 2020 года, протокол №3

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**ПО ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**для поступающих по направлению подготовки магистров**  
**20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**  
**Направление/профиль - Надзорная и инспекционная деятельность в**  
**сфере труда**  
**в 2021 году**

## **Назначение вступительного испытания**

Программа вступительных испытаний имеет целью проверить соответствие уровня подготовки абитуриента требованиям, необходимым для освоения программы специализированной подготовки магистра по направлению «Техносферная безопасность» (магистерская программа «Надзорная и инспекционная деятельность в сфере труда»).

### **2. Особенности проведения вступительного испытания:**

Вступительные испытания для поступающих в магистратуру проводятся в форме собеседования. Вопросы для собеседования составляются на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования магистратуры и позволяют оценить качество знаний, необходимых для освоения программы подготовки магистра по избранному направлению. Собеседование проводится по экзаменационным билетам, которые включают в себя 2 теоретических вопроса и 1 вопрос, направленный на решение практической задачи. Время, отводимое на вступительные испытания – 20 минут.

Результаты собеседования определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые переводятся в стобалльную систему оценки согласно критериям оценивания. Результаты собеседования размещаются на сайте университета в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Оценка ответа осуществляется по следующим направлениям: содержательная полнота ответа, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждений, речевое оформление ответа.

### **3. Учебники и учебные пособия, рекомендуемые для подготовки к устному экзамену:**

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. Бадина 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.
9. 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;
10. Ефремов С. В., Ковшов С. В., Цаплин В. В. Ноксология. Учеб. Пособие. Под ред. С. В. Ефремова. / СПб. : Изд-во Политехн. ун-та;
11. Бурлуцкий В. С. и др. Производственная безопасность. Учеб. Пособие в 3 частях. Под ред. С. В. Ефремова- / СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012;
12. Практические рекомендации по применению теории надежности технических систем / Ю. В. Куличкин, В. В. Яковлев – СПб. : ВВМ, 2010;
13. Прикладные аспекты теории надежности технических систем / В. В. Яковлев – СПб. : изд. СПбГПУ, 2007;
14. Экологическая безопасность, оценка риска / Яковлев В. В., – СПб.: изд. Политехнического университета, 2008;
15. Тактика сил РСЧС и ГО. Учебное пособие / Гуменюк В. И. – СПб.: изд. СПбГПУ, 2009;
16. Гражданская оборона и предупреждение чрезвычайных ситуаций (методическое пособие) / под редакцией М. И. Фалеева – М.: Институт риска и безопасности, 2007;
17. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие для вузов / В. С. Сергеев – М.: Академ. Проект, 2010;
18. Пожарная безопасность / Баратов А. Н., Пчелинцев В. А. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011.

### **3.2. Информационные ресурсы сети Интернет**

1. <https://www.mchs.gov.ru/>

*Официальный сайт министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.*

2. <http://www.ohranatruda.ru/> Информационный портал для инженеров по охране труда

3. <http://www.complexdoc.ru/> База нормативных документов и технических стандартов

#### **4. Перечень элементов содержания курса природопользования, включенных в содержание программы собеседования:**

1. Характерные системы "человек - среда обитания". Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Системы безопасности.
2. Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Причины проявления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности.
3. Человек и техносфера. Понятие техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.
4. Основные формы производственной деятельности человека. Проблема обеспечения безопасности человека в системе "человек - технологический процесс - производственная среда".
5. Условия труда. Тяжесть и напряженность труда. Опасные и вредные производственные факторы, их классификация. Производственный травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Расследование профессиональных заболеваний и отравлений.
6. Анализ условий труда. Цель, задачи и объекты исследования условий труда. Виды исследования условий труда. Техничко-экономическое и статистическое исследование условий труда. Основные принципы системного подхода. Комплексная оценка условий труда. Нормирование уровней техногенного воздействия.
7. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Их нормирование. Параметры микроклимата и теплообмен человека с окружающей средой. Общие требования и технические направления по отоплению, вентиляции и кондиционированию производственных помещений. Производственное освещение. Основные светотехнические характеристики и нормирование.
8. Загрязнения воздуха в металлургических цехах и их характеристика. Воздействие вредных веществ на организм человека, их классификация и нормирование. Меры защиты воздушной среды помещений от вредных веществ. Принципы расчета устройств местной вытяжной вентиляции.
9. Воздействие электрического тока на организм. Основные факторы, влияющие на исход воздействия. Анализ условий поражения электрическим током и меры защиты.
10. Источники и характеристики электромагнитных полей (ЭМП). Спектр электромагнитных колебаний. Неионизирующее излучение, особенности поглощения, закономерности воздействия на организм.

11. Ионизирующее излучение (ИИ), характеристика основных видов ионизирующих излучений. Источники и характеристики ионизирующих излучений. Последствия воздействия ИИ на организм, нормирование параметров ИИ.
12. Источники и характеристики тепловых излучений в металлургии. Реакция организма человека на воздействие теплового излучения, критерии оценки. Гигиеническое нормирование, предельно допустимые уровни.
13. Физические характеристики и источники вибрации в металлургии. Воздействие вибрации на организм и их нормирование.
14. Акустические колебания. Специфическое и неспецифическое воздействие шума на организм. Индивидуальная чувствительность. Заболевания, вызываемые воздействием шума. Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде. Источники шума в металлургии.
15. Организационно-правовые основы промышленной безопасности. Основные законодательные акты РФ (о промышленной безопасности, о техническом регулировании и т.д.), международные документы, указы Президента и постановления Правительства РФ в области промышленной безопасности.
16. Теоретические основы промышленной безопасности. Требования производственной безопасности на стадиях проектирования и ввода в эксплуатацию производства. Требования производственной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
17. Требования производственной безопасности к отдельным видам производственных процессов и оборудования. Балльная оценка опасности технологических производств.
18. Пожаровзрывоопасность горючих материалов. Теплоты и температуры горения и взрыва. Опасные факторы пожара и взрыва. Оценка последствий взрывов. Организационные и технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Категорирование проектируемых помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Обоснование выбора противопожарной техники в проектах.
19. Основные понятия и определения теории риска. Классификация методов анализа риска. Экспертная оценка риска. Оценка риска методами «дерево отказов» и «дерево событий». Методы анализа риска «от объекта опасности» и «от субъекта опасности». Построение полей ущерба. Оценка величины ущерба при техногенной аварии и при стихийном бедствии.
20. Основные принципы и функции управления. Задачи управления и механизм их решения в системе управления промышленной безопасностью. Органы управления промышленной безопасностью.
21. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики по потенциальной опасности. Системы РСЧС и ГО. Фазы развития ЧС. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
22. Основные факторы возникновения чрезвычайных ситуаций

техногенного характера и защита от них. Понятие вреда и ущерба. Методические основы оценки ущерба и вреда от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Категория опасности предприятий.

23. Аварии на опасных объектах экономики.

24. Классификация стихийных бедствий и природных катастроф. Характеристика поражающих факторов источников ЧС природного характера.

25. ЧС военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС.

26. Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способов защиты. Защитные сооружения, их классификация. Организация эвакуации населения и персонала из зон ЧС. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС.

27. Классификация загрязняющих атмосферу веществ, источники загрязнения атмосферы, перенос загрязнений в атмосфере, допустимые содержания вредных примесей в атмосфере, понятие об эффекте суммации, предельно допустимые выбросы.

28. Основные способы защиты атмосферы от промышленных загрязнений. классификация методов очистки промышленных выбросов от пыле- и газообразных примесей, аппараты для очистки промышленных выбросов от аэрозолей: пылесадительные камеры, циклоны, ротоклоны, матерчатые фильтры, электрофильтры, санитарно-защитную зону, использование зеленых насаждений для уменьшения загрязнения воздуха.

29. Основные потребители пресной воды, основные причины потерь воды в сельском хозяйстве, промышленности и в быту, основные загрязнители воды, состав сточных вод и водоотводящие системы, экологические последствия загрязнения природных вод.

30. Нормирование качества воды в водоемах, методы механической очистки сточных вод: процеживание, отстаивание, обработка в поле действия центробежных сил, фильтрование, флотация., химические и физико-химические методы: нейтрализация, коагуляция, экстракция, сорбция, ионный обмен и т.д., биологические методы очистки: биологические пруды, поля орошения, поля фильтрации, аэротенки, биологические фильтры, обработку, утилизацию и ликвидацию осадков сточных вод.

31. Источники загрязнения почв, классификацию загрязнителей, нормирование загрязнений почв, борьбу с загрязнением земель и их рекультивация, полигоны для твердых отходов, хранение и нейтрализацию токсичных промышленных отходов, переработку и утилизацию твердых отходов.

32. Законодательные и нормативные правовые основы управления

техносферной безопасностью. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях.

33. Экономические основы управления безопасностью. Понятие экономического ущерба, его составляющие и методические подходы к оценке. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды.

34. Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.

35. . Оценка воздействия на окружающую среду, как основа экологической экспертизы. Структура ОВОС.

36. Экологические ограничения на размещение объектов.

37. Каким образом экологические требования отражаются на экономических показателях проекта.

38. Физико-химические и санитарно-эпидемиологические показатели качества воды.

39. Воздействие промышленности на водные объекты.

40. Воздействие горного производства на ландшафт.

41. Рекультивация нарушенных земель. Понятие. Этапы рекультивации.

42. Предмет, цели и задачи экологического мониторинга. Объекты и субъекты экологического мониторинга.

43. Экологический контроль в системе управления качеством окружающей среды.

44. Государственный экологический мониторинг РФ.

45. Цель и этапы проведения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

46. Особенности геохимического техногенного воздействия на окружающую среду при функционировании горных предприятий.

### **5. Основные критерии оценивания ответа абитуриента**

1. Знание методологических основ в области техносферной безопасности.

2. Знание и понимание определений.

3. Умение систематизировать, классифицировать, правильно объяснять специфику техносферной отрасли.

4. Умение применять подходы и принципы техносферной безопасности.

### **6. Соотношения критериев оценивания ответа абитуриента и уровня его знаний**

**Отлично.** При прохождении собеседования абитуриент показывает отличное знание методологических основ техносферной безопасности. Уверенно и полно излагает материал, показывая глубокую вовлеченность в предмет и проблемы техносферной безопасности как научную дисциплину так и производственную сферу деятельности человека. Постоянно использует специфические понятия, фразы и выражения, показывая полное понимание

сущности описываемого вопроса. Классифицируя и систематизируя излагаемый материал, абитуриент показывает способность устанавливать причинно-следственные связи. В решении задачи показывает умение применять ранее изученные знания и подходы на практике и в нестандартных ситуациях.

**Хорошо.** При собеседовании абитуриент показывает достаточное понимание представляемого материала в рамках учебной дисциплины «Надзорная и инспекционная деятельность в сфере труда». При изложении допускает некоторые неточности, несколько снижающие полноту представления материала. При использовании специальной терминологии иногда путает значение разных понятий. При установлении причинно-следственных связей может делать неточные выводы, либо выводы не совсем соответствующие реальности. При решении практических задач испытывает некоторые затруднения, показывает неуверенность и недостаточность ранее накопленных знаний.

**Удовлетворительно.** При ответе на поставленные в билете вопросы абитуриент показывает частичное владение материалом. Отвечая на вопросы о природопользовании путает сферы научной и профессиональной деятельности используя понятия из других дисциплин. При употреблении специфических терминов часто допускает ошибки. При классификации и систематизации материала расставляет схожие данные в разные категории, теряя при этом между причиной и следствием. В решении практической задачи приходит к неверным выводам.

**Неудовлетворительно.** Отвечая на вопросы по билетам абитуриент показывает отсутствие первичных знаний в сфере техносферной безопасности. На дополнительные вопросы комиссии отвечает несвязными предложениями не относящимися к данной дисциплине. Специальной терминологии в речи не использует. Не способен установить причинно-следственных связей. К решению практической задачи не приступил вовсе, либо приступил но выводам прийти так и не смог.

| <b>Уровни и подуровни знаний</b>  | <b>Балл</b> |
|---|-------------|
| <b>1. Знание методологических основ природопользования</b>                | <b>25</b>   |
| 1) полное содержательное изложение материала                              | 25-20       |
| 2) достаточное понимание излагаемого материала с отдельными неточностями  | 19-10       |
| 3) знание отдельных методологических основ природопользования             | 9-5         |
| 4) отсутствие представлений о методологических основах природопользования | 4-0         |



|  |  |
|--|--|
| <p><b>2. Знание и понимание определений</b></p> <p>1) полное изложение сущности того или иного понятия</p> <p>2) достаточное понимание излагаемого материала с отдельными неточностями</p> <p>3) знание отдельных элементов определений и понятий</p> <p>4) отсутствие знания понятий и определений</p>  | <p><b>25</b></p> <p>25-20</p> <p>19-10</p> <p>9-5</p> <p>4-0</p> |
| <p><b>3. Умение систематизировать, классифицировать, правильно объяснять специфику отраслей природопользования</b></p> <p>1) полное изложение фактического материала</p> <p>2) достаточное понимание материала с отдельными неточностями</p> <p>3) знание отдельных элементов отраслей природопользования</p> <p>4) отсутствие знаний</p>  | <p><b>25</b></p> <p>25-20</p> <p>19-10</p> <p>9-5</p> <p>4-0</p> |
| <p><b>4. Умение применять подходы и принципы природопользования при решении конкретных задач</b></p> <p>1) полное содержательное изложение материала</p> <p>2) достаточное понимание возможности применения подходов и принципов природопользования при решении конкретных задач</p> <p>3) знание отдельных элементов излагаемого материала</p> <p>4) отсутствие представлений о подходах и принципах природопользования</p> | <p><b>25</b></p> <p>25-20</p> <p>19-10</p> <p>9-5</p> <p>4-0</p> |