

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»
Горный институт

Утверждено Ученым Советом
Горного института

«5» ноября 2020 г.

Протокол № 2

Председатель Ученого Совета

Н.П. Овчинников



Программа вступительного экзамена в аспирантуру

Направление подготовки

20.06.01 «Техносферная безопасность»

(по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность (горная промышленность)»)

Составители: Чемезов Егор Николаевич, зав. кафедрой «Техносферная безопасность», профессор, д.т.н.;
Пестерев Афанасий Прокопьевич, к.б.н., доцент

I. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

1. Производственная санитария и гигиена труда.

1.1 Вредные вещества и их классификация; определение и нормирование содержания вредных веществ; заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ; средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ.

1.2. Понятие о микроклимате производственного помещения; влияние параметров микроклимата на здоровье работоспособность человека; терморегуляция; принципы нормирования микроклимата; производственная вентиляция – назначение и классификация. Естественная и механическая вентиляция; принципы расчета и конструктивное исполнение; очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ; кондиционирование воздуха.

1.3. Производственное освещение, системы и виды; естественное и искусственное освещение; принцип гигиенического нормирования естественного и искусственного освещения; виды искусственного освещения по функциональному назначению. Светильники, методы расчета искусственного освещения.

1.4. Источники шума на производстве, влияние шума на организм человека, шумовая болезнь; физические характеристики шума, единицы измерения, классификация шумов; гигиеническое нормирование, приборы и методы контроля шума на производстве, средства и методы защиты от шума; источники и характеристики ультразвука и инфразвука. Гигиенического нормирование; защита от ультразвука и инфразвука; контроль шумовых характеристик машин.

1.5. Источники вибрации на производстве; действие вибрации на организм человека; физические характеристики вибрации; приборы и методы контроля, нормирование вибрации.

1.6. Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей; воздействие электромагнитных полей на человека, измерение и нормирование электромагнитных полей, контроль и защита от электромагнитных полей.

1.7. Природа и виды ионизирующих излучений; биологическое действие излучений на человека и окружающую среду; нормирование излучений, дозы и пределы облучения; работа с радиоактивными веществами и источниками; дозиметрический контроль.

1.8. Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения; воздействие на организм человека и гигиеническое нормирование; средства и методы защиты от лазерных излучений.

1.9. Средства индивидуальной защиты (СИЗ); роль СИЗ в профилактике травматизма и заболеваний; классификация СИЗ. Личная гигиена на производстве; обеспечение работающих СИЗ; санитарно-гигиенические требования к планировке предприятия и организации производства.

2. Производственная безопасность.

2.1. Опасность; понятие и аппарат анализа опасностей; качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей; опасные и вредные производственные факторы; анализ риска; управление риском; производственный травматизм; основные понятия, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма.

2.2. Безопасность производств на стадиях создания и эксплуатации производства, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий и документации, выборе и изготовлении надежных видов оборудования, средств контроля, управления и противоаварийной защиты; эксплуатация производств, техническое обслуживание. Общие требования к выбору и конструированию оборудования; требования обеспечения безопасности оборудования; износ оборудования, его влияние на безопасность труда; защитные устройства (средства защиты) производственного оборудования.

2.3. Действие электрического тока на организм человека; факторы, влияющие на исход поражения электрическим током; анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях; средства защиты, применяемые в электроустановках; организация безопасности эксплуатации электроустановок; защита от статического и атмосферного электричества.

2.4. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин; безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ; типовые конструкции грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации; причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных машин; техническое освидетельствование грузоподъемных машин, организация эксплуатации и надзора; организация складов и проведение складских операций; условия безопасности погрузочно-разгрузочных работ.

2.5. Сосуды, работающие под давлением, их устройство и общие принципы обеспечения безопасности эксплуатации сосудов.

2.6. Характер взаимоотношений общества, человека и взаимосвязи его производственной деятельности со средой обитания; механизм воздействия производства на человека и компоненты биосферы; методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

2.7. Законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность жизнедеятельности.

2.8. Принципы управления безопасностью жизнедеятельности на уровне государства, региона и предприятия.

2.9. Основные международные соглашения, регулирующие экологическую и производственную безопасность, характер международного сотрудничества в области экологической и производственной безопасности.

2.10. Принципы и методы проведения экспертизы экологической и производственной безопасности.

- 2.11. Методы, приборы и средства контроля состояния среды обитания; способы и техника защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; методы и техника обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.
- 2.12. Способы организации жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях; методы технико-экономического анализа защитных мероприятий; современные компьютерные информационные технологии и системы в области безопасности жизнедеятельности.
- 2.13. Организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; методы анализа характера взаимодействия человека с производственной средой; методы предсказаний возможных негативных последствий производственной деятельности на человека.
- 2.14. Принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска.
- 2.15. Методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных вредных и опасных факторов.
- 2.16. Законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность.
- 2.17. Основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность, характер международного сотрудничества.
- 2.18. Принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания.

3. Пожарная безопасность.

- 3.1. Закономерность поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара и принципы обеспечения их противопожарной устойчивости.
- 3.2. Пожарная опасность веществ и материалов и методы определения ее основных показателей, пожарная опасность основных технологических процессов и производственного оборудования.
- 3.3. Технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок, воздействия молнии и статического электричества; методы и способы подачи воды по насосно-рукавным системам; принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов.
- 3.4. Тактико-технические характеристики аппаратуры связи и средств вычислительной техники, применяемой в пожарной охране.
- 3.5. Принципы построения и применения автоматических систем. Обеспечивающих пожаро-взрывобезопасность технологических процессов; принципы построения, применения и эксплуатации технических средств пожарной автоматики.
- 3.6. Конструкция и тактико-технические характеристики пожарной техники, методики оценки эффективности ее работы.

- 3.7. Правила ремонта и эксплуатации пожарной техники.
- 3.8. Организация и основные направления деятельности государственного пожарного надзора.
- 3.9. Тактические возможности пожарных подразделений.
- 3.10. Организация и тактика тушения пожаров.

II. ПРАВИЛА АТТЕСТАЦИИ

Оценка знаний поступающего в аспирантуру осуществляется в виде экзамена в устной форме по билетам, составленным на основе представленных выше вопросов.

Билет состоит из трех теоретических вопросов. По результатам ответа на вопросы по билету и при необходимости на дополнительные вопросы поступающий в аспирантуру может получить следующие оценки:

- **отлично** – на три вопроса в билете даны правильные ответы, полностью раскрывающие суть вопросов, и на дополнительные вопросы, заданные комиссией поступающий в аспирантуру ответил правильно и полностью;
- **хорошо** – на вопросы даны правильные, но не полные ответы. Раскрыта суть рассматриваемого процесса, но не приведены примеры. На дополнительные вопросы, заданные комиссией поступающий в аспирантуру ответил правильно и полностью;
- **удовлетворительно** – только на два из вопросов дан правильный ответ, но на дополнительные вопросы, заданные комиссией поступающий в аспирантуру ответил правильно и полностью.
- **неудовлетворительно** – на все вопросы по билету соискатель ответил неправильно.

III. Литература

1. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда. М.: Высшая школа, 2007, 384 с.
2. Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность. М.: Экзамен, 2006, 510 с.
3. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. Безопасность жизнедеятельности. М: Высшая школа, 2007, 616 с.
4. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (с приложением). М: Омега-Л, 2008, 147 с. (Безопасность и охрана труда)
5. Российская Федерация, Законы. Федеральный закон «О пожарной безопасности». М: Омега-Л, 2008, 35 с. (Законы Российской Федерации).