

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

ПРОГРАММА

вступительного испытания при поступлении в магистратуру
на направление подготовки высшего образования

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

по магистерской программе

**«Управление безопасностью на предприятиях минерально-сырьевого
комплекса»**

Санкт-Петербург
2017

Программа вступительного испытания для поступающих в магистратуру по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» разработана на основании Федеральных государственных образовательных стандартов подготовки по направлению «20.04.01 Техносферная безопасность» (уровень магистратуры) и утверждена на заседании кафедры Безопасности производств (протокол № 3 от 21.09.2016 г.)

I. Методические указания к программе вступительного испытания

Основной целью вступительного испытания в магистратуру является выявление следующих компетенций:

- знание в области обеспечения безопасности человека в современном мире;
- знание принципов формирования комфортной для жизни и деятельности техносферы;
- знание нормативно-правовых документов в области безопасности жизнедеятельности;
- знание современных методов контроля и прогнозирования для обеспечения сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств;
- знание основных видов опасностей среды обитания, связанные с деятельностью человека, с опасными природными явлениями и опасными технологическими процессами и производствами;
- знание методов и средств оценки опасностей, риска;
- знание современных методов и средств защиты человека и среды обитания от опасностей;
- знание правил нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- знание современных методов, средства и силы спасения человека.

II. Содержание, структура и форма проведения вступительного испытания

На вступительном испытании соискатель должен продемонстрировать основные компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин: «Производственная санитария и гигиена труда», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Управление техносферной безопасностью» и смежных с ними дисциплин в высшем учебном заведении по программам бакалавриата.

Вступительные испытания проводятся в письменной форме и включают тест из 50-ти вопросов и развернутый ответ на два вопроса. Продолжительность вступительного испытания 2 (два) астрономических часа.

III. Разделы техносферной безопасности, рассматриваемые в ходе вступительного испытания

Раздел 1. Производственная санитария и гигиена труда

Общие вопросы производственной токсикологии. Классификация вредных веществ. Механизм действия вредных веществ на организм человека. Характер действия вредных веществ на человека. Заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ на человека. Определение и нормирование содержания вредных веществ в рабочей зоне. Индивидуальные и коллективные средства защиты от вредных веществ. Понятие и классификация пыли. Действие пыли на организм человека. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД). Гигиеническое нормирование. Мероприятия по борьбе с пылью. Приборы и методы определения запыленности.

Общее понятие о микроклимате производственных помещений и горных выработок. Влияние параметров микроклимата на здоровье и работоспособность человека. Терморегуляция организма. Тепловой баланс организма. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений и горных выработок. Адаптация и

акклиматизация в условиях перегревания и охлаждения. Системы обеспечения нормативных параметров микроклимата, их устройство и требования к ним.

Системы производственной вентиляции. Назначение и классификация. Естественная производственная вентиляция. Механическая производственная вентиляция. Методы расчета производственной вентиляции. Размещение приточных и вытяжных систем вентиляции в помещении. Очистка воздуха от вредных примесей. Кондиционирование воздуха. Приборы и способы замера количества воздуха в системах производственной вентиляции.

Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Классификация производственного освещения. Основные требования к производственному освещению. Нормирование искусственного освещения. Источники искусственного освещения. Расчет искусственного освещения. Нормирование естественного освещения. Расчет естественного освещения. Контроль освещения.

Физические и физиологические характеристики шума. Источники шума на производстве. Характеристики источников шума. Действие шума на организм человека. Нормирование шума. Акустический расчет. Методы борьбы с шумом. Средства индивидуальной защиты от шума. Приборы для измерения шума. Источники и характеристики ультразвука и инфразвука. Гигиеническое нормирование ультразвука и инфразвука. Методы измерения и защиты от ультразвука и инфразвука.

Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей. Основные характеристики электромагнитных полей. Воздействие электромагнитных полей на человека. Нормирование электромагнитных полей. Методы защиты. Измерение напряженности и плотности потока мощности электромагнитных полей.

Виды ионизирующих излучений, их физическая природа и особенности распространения. Основные единицы измерения и дозы радиоактивности. Биологическое воздействие ионизирующих излучений на человека и

окружающую среду. Нормирование ионизирующих излучений, дозы и пределы облучения. Работа с радиоактивными веществами и источниками.

Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения. Воздействие лазерных излучений на организм человека и гигиеническое нормирование. Опасности, создаваемые лазерными установками. Организация работ и требования к помещениям при работе с лазерами. Средства и методы защиты от лазерных излучений.

Классификация средств индивидуальной защиты. Основные законодательные и нормативные правовые акты в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и производственной санитарии.

Раздел 2. Надзор и контроль в сфере безопасности, специальная оценка условий труда

История формирования государственного контроля (надзора) в России. Международный опыт государственного регулирования надзорной и контрольной деятельности в сфере безопасности. Структура и функции основных органов, уполномоченных на осуществление государственного контроля (надзора) в сфере безопасности. Полномочия органов государственного контроля (надзора) – Роструда, Ростехнадзора, Роспотребнадзора. Деятельность надзорных органов МЧС России.

Государственный надзор при ведении горных и взрывных работ. Контроль готовности подразделений аварийно-спасательных формирований к ликвидации аварий.

Контроль состояния условий и охраны труда на предприятиях. Деятельность служб охраны труда и органов общественного контроля. Основные задачи и функции служб охраны труда.

Понятие многоступенчатого контроля состояния охраны труда на предприятии. Порядок контроля безопасного ведения горных работ в опасных зонах.

Расследование несчастных случаев на производстве. Формирование комиссий по расследованию, оформление актов по форме Н-1, реализация решений комиссии по профилактике несчастных случаев на производстве.

Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Понятие и классификация опасных производственных объектов (ОПО). Требования промышленной безопасности. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Техническое расследование причин аварий на ОПО.

Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности.

Порядок разработки декларации промышленной безопасности. Экспертиза декларации промышленной безопасности. Исходные данные и состав сведений, включаемых в декларацию промышленной безопасности.

Организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО.

Понятия системы управления охраной труда (СУОТ) и системы управления промышленной безопасностью (СУПБ). Внутренний и внешний аудит в рамках СУОТ и СУПБ.

Понятия условий труда и специальной оценки условий труда (СОУТ). Федеральные законы и подзаконные акты в области СОУТ. Факторы производственной среды и трудового процесса. Организация проведения СОУТ. Требования к организациям, оказывающим услуги по проведению СОУТ. Обязанности работника и работодателя в сфере СОУТ.

Этапы проведения СОУТ. Понятие идентификации потенциально опасных и (или) вредных производственных факторов. Измерения

параметров опасных и вредных производственных факторов. Установление классов условий труда. Оформление результатов СОУТ.

Понятие гарантий и компенсаций. Установление работникам гарантий и компенсаций за работу во вредных и (или) опасных условиях труда с учетом результатов СОУТ. Государственная экспертиза качества проведения СОУТ, предоставления работникам гарантий и компенсаций.

Предварительный и периодический медицинские осмотры. Определение контингента работников с вредными и (или) опасными условиями труда, подлежащих обязательным предварительным и периодическим медицинским осмотрам.

Применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников.

Раздел 3. Управление техносферной безопасностью

Управление как информационный процесс. Замкнутые и разомкнутые системы управления, назначение обратной связи. Приложение общих принципов теории управления к управлению охраной труда и промышленной безопасностью. Основные отечественные и зарубежные стандарты, определяющие СУОТ и СУПБ в организациях. Особенности применения принципов управления в области охраны труда и промышленной безопасности. Осуществление предупредительных и корректирующих действий на стадии экспертизы проектов, технической документации и планов в области охраны труда и промышленной безопасности.

Основные направления государственной политики в области охраны труда. Структура государственного управления охраной труда. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Понятие государственных нормативных требований охраны труда. Порядок разработки, утверждения и изменения подзаконных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, в том числе стандартов безопасности труда.

Понятие требований промышленной безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Социально-экономические факторы, влияющие на безопасность. Социальное здоровье. Его связь с экономическими условиями жизни и экологической обстановкой. Влияние социального здоровья на безопасность в условиях производства.

Экономический ущерб от несчастных случаев, профессиональных заболеваний аварий и катастроф, методики оценки экономического ущерба. Экономические механизмы управления промышленной безопасностью и охраной труда.

Чрезвычайная ситуация (ЧС), как фактор, оказывающий воздействие на окружающую среду. Общая классификация ЧС. Классификационные признаки ЧС природного и техногенного происхождения. Виды и характеристики поражающих факторов при ЧС. Оценка материального, социального и экологического ущерба. Способы прогноза ЧС. Прогноз параметров и последствий возможных ЧС. Термины и определения.

Стихийные бедствия; осадки поверхности при образовании карстовых пустот; затопление шахт и карьеров; занос снегом транспортных магистралей горных предприятий в условиях гористой местности; обвал уступов карьеров; внезапные выбросы угля, пород, газа; горные удары.

Обрушение горных выработок; массовые взрывы в рудниках; наземные и подземные пожары; взрывы газов и пыли; аварии машин и механизмов.

Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушений и радиоактивного заражения.

Оценка возможных последствий взрывов. Приборы контроля обстановки и параметров, характеризующих масштабы и последствия возможной ЧС.

Способы обеспечения защиты людей и предприятий в ЧС.

Способы и средства предупреждения внезапных выбросов угля, пород, газов. Дегазация угольных пластов.

Пожарная безопасность. Предупреждение и локализация взрывов газов и пыли. Методы и средства нормализации газовой, пылевой и тепловой обстановки в горных выработках.

Средства индивидуальной защиты. Технические характеристики средств защиты. Средства защиты органов дыхания от опасных газов и аэрозолей.

Порядок действий спасательных подразделений в ЧС. Обеспечение подразделений необходимыми средствами для ликвидации ЧС (транспорт, оборудование, приборы, защитные средства, материалы).

Системы контроля параметров атмосферы горных выработок. Системы связи и оповещения. Средства доставки необходимых материалов, оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры.

Руководство выполнением работ по ликвидации ЧС. Действия инженерно-технических работников (ИТР) при ликвидации ЧС.

Структура военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Организация работы при штатных и чрезвычайных ситуациях. Роль подразделений ВГСЧ при разведке обстановки, спасении людей и ликвидации последствий аварий.

Критерии устойчивости функционирования предприятий. Факторы, влияющие на устойчивость работы объекта. Меры обеспечения устойчивости промышленных объектов ЧС.

Специальные мероприятия по предупреждению возникновения ЧС. Принципы повышения устойчивости функционирования отдельных видов технических систем и объектов.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности. Учеб. пособие / А. И. Сидоров, А. Л. Бабаян, С. И. Боровик. Под общей редакцией А. И. Сидорова — М.: Изд-во «Кнорус», 2012 г. — 552 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Т.А. Хван, П.А. Хван. — М.: Изд. «Феникс», 2014. — 444 с.
3. Безопасность России. Научные основы техногенной безопасности./ Абросимов Н. В., Аггев А. И., Адушкин В. В. Под ред. Хлебникова Г. Г., Юдина О. Н. – М.: Издательство: МГФ Знание, 2015. – 936 с.
4. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учебник - М.: Изд-во «Academia», 2014. – 352с.
5. Гридин А. Д. Охрана труда и безопасность на вредных и опасных производствах. Москва: Изд. "Альфа-Пресс", 2011. – 160 с.
6. Ефремова О. С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них. 3-е издание, переработанное и дополненное. Москва: Изд. "Альфа-Пресс", 2012. – 304 с.
7. Безопасность жизнедеятельности: Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов — Москва, ДРОФА, 2014 г.- 304 с.
8. Коршунов Г.И., Кротов Н.В., Гридина Е.Б., Смирняков В.В., Мироненкова Н.А. Аварии на объектах угольной и горно-рудной промышленности: Учебное пособие - СПб: Изд-во НМСУ «Горный», 2013 - 151 с.
9. Охрана труда. Сборник нормативных актов. По состоянию на 2016 год/ Под редакцией Меркурьева А. Издательство: Эксмо-Пресс, 2016 г. -112 с.
10. Переездчиков И. В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты. Учебное пособие. М.: Изд-во «Кнорус», 2016 г. - 782 с.
11. Приказ Минтруда России №33н от 24 января 2014 г. «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда,

Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению.

12. Смирнякова В.В., Смирняков В.В. Основы производственной санитарии и гигиены труда. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во «ЭлекСиС», 2015. – 117 с.

13. Феоктистова Т., Наумова Т., Феоктистова О. Производственная санитария и гигиена труда. Учебное пособие – М.: Изд. Инфра-М, 2015 – 384 с.

14. Экономика безопасности труда: Учебное пособие / С.Г. Гендлер, А.Н. Никулин, М.Л. Рудаков. – СПб.: Свое издательство, 2015. – 248 с.

Дополнительная литература:

1. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Учебник для бакалавров / Г.И. Беляков. - М.: Юрайт, 2013. - 572 с.

2. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник / В.А. Девисилов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 512 с.

3. Ефремова О.С. Производственный контроль в организации. М.: Альфа-Пресс, 2012. - 384 с.

4. Ефремова О.С. Охрана труда в организации в схемах и таблицах / О.С. Ефремова. - М.: Альфа-Пресс, 2012. - 108 с.

5. Карнаух Н.Н. Охрана труда: Учебник для бакалавров / Н.Н. Карнаух. - М.: Юрайт, 2013. - 380 с.

6. Коробко В.И. Охрана труда: Учебное пособие для студентов вузов / В.И. Коробко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 239 с.

7. Кодекс РФ "Об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ.

8. Михайлов Ю. М. Специальная оценка условий труда. Практический комментарий к ФЗ от 28 декабря 2013 года. № 426-ФЗ". Издательство: Альфа-Пресс, 2014 г. - 200 с.

9. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54934 – 2012 / OHSAS 18001:2007. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования.

10. Пачурин Г.В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве. Учебное пособие. Издательство: Лань, 2015 г. - 384 с.

11. Постановление Минтруда России от 24.10.2002 № 73 (ред. от 20.02.2014) "Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях".

12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13 июля 2001 г. N 18 "О введении в действие санитарных правил - СП 1.1.1058-01 "Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" .

13. Постановление Правительства Ленинградской области от 26 августа 2004 г. N 176 "Об утверждении Положения о государственном управлении охраной труда и внутриведомственном государственном контроле за соблюдением требований охраны труда на территории Ленинградской области".

14. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 ноября 2013 г. N 538 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".

15. Сибикин Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность / Ю.Д. Сибикин. - М.: Радио и связь, 2012. - 408 с.

16. Специальная оценка условий труда (2 изд.) Под ред. Касьяновой Г.Ю., Изд. АБАК, 2015 г.

17. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изм. от 28.12.2013 г.).

18. Федеральный закон от 1 декабря 2014 г. N 401-ФЗ "О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов.

19. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда".

20. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. N 421-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О специальной оценке условий труда"

21. Федеральный Закон Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

22. Федеральный закон от 22.08.1995 N 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей".

23. Федеральный Закон Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

24. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

25. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Библиотеки:

1. Библиотека Санкт-Петербургского государственного горного университета www.spmi.ru/univer/biblio
2. Российская государственная библиотека www.rsl.ru
3. Российская национальная библиотека www.nlr.ru
4. Библиотека академии наук www.rasl.ru
5. Библиотека по естественным наукам www.benran.ru

- | | |
|--|--|
| 6. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) | www.viniti.ru |
| 7. Государственная публичная научно-техническая библиотека | www.gpntb.ru |
| 8. Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета | www.geology.pu.ru |
| 9. Научная библиотека eLIBRARY.ru | elibrary.ru |

Специальные Интернет-сайты:

- | | |
|---|--|
| 1. Информационная система “Единое окно доступа к образовательным ресурсам” | window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.9 |
| 2. Earth-Pages | www. Earth-Pages.com. |
| 3. Информационно-образовательный портал по безопасности жизнедеятельности | http://bgd.udsu.ru/ |
| 4. Научный центр (НЦ) "Промышленная экология, инженерная акустика, охрана труда" | www.ntc-ecology.ru |
| 5. Интернет-Академия безопасного труда - Институт охраны труда, промышленной безопасности, социального партнерства и профессионального образования. | www.safework.ru |
| 6. Центр охраны труда, радиационной и экологической безопасности СО РАН | http://www.sbras.nsc.ru/cotreb |