

**Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-исследовательский институт природных газов и газовых
технологий – Газпром ВНИИГАЗ»
(ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)**



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

М.Ю. Недзвецкий

« 17 » 08 2023 г.

**ПРОГРАММА
вступительного испытания в аспирантуру
по научной специальности
2.10.3 «Безопасность труда»**

СОГЛАСОВАНО:

Секция Ученого совета «Производственная
безопасность»

Председатель секции, к.т.н.

И.Г. Волынец

В основе настоящей программы положены следующие дисциплины: экология человека, охрана труда, производственная безопасность, методы анализа и прогнозирования состояния производственной среды, научные основы разработки и применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала.

1. Общие основы обеспечения безопасности труда.

Значение и специфика нефтяной и газовой отраслей промышленности для народного хозяйства России. Место нефтегазового комплекса в обеспечении энергетических потребностей и энергетической безопасности страны. Структура, состояние и перспективы развития техники и технологии сооружения и эксплуатации нефтяных и газовых промыслов, системы магистрального трубопроводного транспорта, газонефтехранилищ, газонефтеперерабатывающих предприятий.

Предмет безопасности труда. Проблемы безопасности труда в газовой промышленности и пути их решения. Объекты изучения безопасности труда. Методы и методики исследований. Основные цели и задачи системы обеспечения безопасности труда. Профессиональные риски, их определение. Основные принципы обеспечения безопасности труда (предупреждение и профилактика опасностей; минимизация повреждения здоровья работников), принцип предупреждения и профилактики опасностей, принцип минимизации повреждения здоровья работников.

Связь безопасности труда с надежностью функционирования газовой отрасли. Экономические аспекты безопасности. Нормативно-правовое регулирование в сфере обеспечения безопасности труда.

Краткий исторический очерк развития безопасности труда в газовой промышленности России.

2. Основные понятия безопасности труда.

Основные понятия, термины и определения безопасности труда. Безопасность труда, охрана труда (гигиена труда, производственная санитария, электробезопасность, пожарная безопасность), экология человека. Рабочее место и рабочая зона. Микроклимат производственных помещений, нормализации микроклимата. Классификация и гигиеническое нормирование вредных веществ, средства коллективной и индивидуальной защиты, запыленность рабочих мест и рабочих зон, пылевая патология, очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ, промышленная вентиляция, естественное и искусственное освещение, освещенность рабочего места. Производственный шум, ультразвук, инфразвук, ионизирующие и

неионизирующие излучения, методы и средства защиты от вредных излучений. Понятия о средствах защиты персонала. Определение понятия профессиональное заболевание.

Классификация опасных и вредных производственных факторов. Гигиенические критерии и классификация условий труда при воздействии факторов рабочей среды и трудового процесса. Специальная оценка условий труда. Классы условий труда. Доплаты, и компенсации за вредные условия труда. Устранимые и неустраняемые производственные факторы, опасные и вредные факторы условий труда.

Загрязнение окружающей среды химическими веществами и излучениями физических факторов, шумовое загрязнение окружающей среды.

3. Оценка безопасности труда в газовых бизнес-сегментах.

Законодательство России в области обеспечения безопасности труда. Основные нормативные акты и документы. Трудовой кодекс РФ. Единая система управления охраной труда (ЕСУОТ).

Общие методические подходы к контролю безопасности. Методика проведения специальной оценки условий труда, общая гигиеническая оценка условий труда методики измерений уровней основных вредных факторов условий труда (шум, ультразвук и инфразвук, вибрации общие и локальные, запыленность, загазованность), особенности проведения измерений во взрывоопасных помещениях.

Классы условий труда по гигиеническим критериям. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Общая оценка условий труда. Нормативные уровни основных вредных производственных факторов.

Основные понятия и особенности термического, барического и токсического воздействия на организм человека. Определение количественных мер негативного воздействия на базе принципа «доза-эффект» с использованием «пробит-функций». Современные подходы к анализу производственных «человеко-машинных систем». Основные методические подходы к анализу показателей профессионального риска.

Типовые планы реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций (ЧС) на опасных производственных объектах. Роль «человеческого фактора» в цепочке событий возникновения и развития ЧС. Особенности вахтовых методов обслуживания производственных объектов в условиях Крайнего Севера и на удаленных морских объектах.

4. Анализ состояния условий труда.

Основные вредные производственные факторы в различных бизнес-сегментах газовой промышленности. Классы условий труда при различных

производственных процессах. Влияние вредных производственных факторов на человека и окружающую среду. Шумовая и вибрационная болезнь.

5. Обеспечение безопасности труда.

Мероприятия по обеспечению безопасных и здоровых условий труда. Акустический расчет. Прогнозирование условий труда. Мероприятия по снижению уровней вредных производственных факторов при создании нового технологического оборудования, при проектировании производственных объектов, в условиях действующих предприятий. Коллективные и индивидуальные средства защиты работников, их номенклатура и нормы бесплатной выдачи. Экономические аспекты безопасности труда. Компенсации за работу во вредных условиях труда. Медицинские осмотры. Лечение шумовой и вибрационной болезни.

6. Техническая акустика. Основные понятия и определения.

Виды звуковых волн, характеристики звуковой волны, диффузионное звуковое поле, дифракция звука, звуковая вибрация, уровни звукового давления, мощности, интенсивность шума. Методы их измерения и расчета.

Методы борьбы с шумом: Звукоизоляция, звукопоглощение, импеданс, время реверберации, глушители шума (виды и конструкции).

Нормы допустимых уровней шума, акустический расчет (расчетные формулы для разных видов звукового поля), акустическая постоянная помещения.

Влияние шума на человека. Медицинские осмотры, снижение неблагоприятного влияния шума на организм. Лечение шумовой болезни.

Основная литература.

1. Безопасность жизнедеятельности. Основы безопасности жизнедеятельности в организациях минерально-сырьевого комплекса [Электронный ресурс]: Учебник/ Р.Е. Андреев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 347 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71686>.

2. Анохин, А.В. Специальная оценка условий труда (СОУТ) как социально-экономическая основа улучшения условий труда работников [Электронный ресурс]: монография / А.В. Анохин, Г.С. Иванов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 208 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441218>

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

4. Бакаева, Т.Н. Управление профессиональными рисками : учебное пособие / Т.Н. Бакаева, И.А. Дмитриева, Л.В. Толмачёва ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 95 с. : табл. - Библиогр.: с. 90-91. - ISBN 978-5-9275-2328-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492973> 5

5. Рудаков, М.Л. Оценка и управление рисками в современных системах управления охраной труда в организации / М.Л.Рудаков. - СПб. : Свое издательство, 2014. - 110 с.

6. Смирнякова, В.В. Основы производственной санитарии и гигиены труда : учеб. пособие / В.В.Смирнякова, В.В.Смирняков. - СПб. : ЭлекСис, 2015. - 117 с.

7. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: учебник / Е.В.Глебова. - М. : Академия, 2014. - 352 с.

Дополнительная литература

1. Современные методы снижения шума ГПА.- СПб. :Недра, 2008.-368 с.

2. Волынец И.Г., Терехов А.Л., Сидорина А.В. Защита от шума открытых участков газопроводов акустическими конструкциями на основе эластомерных материалов . Газовая промышленность №2, 2021, с.108-116(1 и 2)

3. А.Л.Терехов, И. И. Терехов, А.М. Семенцев. Повышение безопасности труда и долголетия персонала при работе в экстремальных условиях Крайнего Севера. Разработка месторождений и транспортировка природного газа. Вести газовой науки, №2, 2022, с.229-242.

4. А.Л. Терехов, И. И. Терехов, А.М. Семенцев. Повышение безопасности труда. Исследование опасных и вредных факторов на добычных и газотранспортных объектах Арктического шельфа. Вести газовой науки, №2, 2022, с.243-251.

5. Терехов А.Л., Семенцев А.М. Контроль состояния рабочих мест как инструмент повышения безопасности труда на объектах ПАО «Газпром». Газовая промышленность, №1, 2023, с 110-116.