

«Северо-Кавказская межотраслевая академия повышения квалификации,
подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО

КОПИЯ ВЕРНА

«СОГЛАСОВАНА»

Проректором по учебной работе «Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО
А.Ф. Пасичником

«УТВЕРЖДЕНА»

Ректором «Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО
А.П. Филипенко

Рассмотрена на заседании Педагогического совета
«Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная
общеразвивающая программа)

1. Наименование программы: Предаттестационная подготовка руководителей и специалистов осуществляющих эксплуатацию медицинских и водолазных барокамер, на опасных производственных объектах.
2. Вид (подвид) образования: Дополнительное образование (Дополнительное образование детей и взрослых)
3. Кол-во часов обучения, по программе: 40 час.

Краснодар
2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Настоящая программа подготовлена согласно Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", в соответствии с положениями Приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 N 536 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 N 61998), иными нормативными правовыми актами РФ и локальными нормативными актами «Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

2.1. Цель реализации программы.

Предаттестационная подготовка руководителей и специалистов осуществляющих эксплуатацию медицинских и водолазных барокамер, с целью последующей аттестации в специально созданной комиссии организации или аттестационной комиссии Ростехнадзора по требованиям промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением.

2.2. Планируемые результаты обучения.

2.1. В ходе освоения программы обучения слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

1) организация работ по монтажу, ремонту и пуско-наладочным работам промышленного оборудования:

- производить пуско-наладочные работы и испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа (ПК 1.4.);

- составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования (ПК 1.5.);

2) организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования:

- выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов (ПК 2.2.);

3) организация работ по эксплуатации промышленного оборудования:

- организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования (ПК 2.3.);

- составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования (ПК 2.5.).

2.2. Карта компетенции раскрывает компонентный состав компетенции, технологии ее формирования и оценки:

1) дисциплинарная карта компетенции ПК 1.4.

ПК 1.4. производить пуско-наладочные работы и испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

2) дисциплинарная карта компетенции ПК 1.5.

ПК 1.5. составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

3) дисциплинарная карта компетенции ПК 2.2.

ПК 2.2. выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

4) дисциплинарная карта компетенции ПК 2.3.

ПК 2.3. организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования	
--	--

Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

5) дисциплинарная карта компетенции ПК 2.5.

ПК 2.5. составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

2.3. В результате освоения программы обучения слушатель:

1) должен знать:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;
- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования работающего под избыточным давлением;
- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;
- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах;

2) должен уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность в области промышленной безопасности;
- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной

безопасности;

3) должен владеть:

- навыками использования в работе нормативной-технической документации;
- навыками выявления нарушений требований промышленной безопасности;
- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных

производственных объектах.

2.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы.

Руководители и специалисты осуществляющие эксплуатацию медицинских и водолазных барокамер.

2.4. Трудоемкость (объем) обучения.

Нормативная трудоемкость (объем) обучения по данной программе – **40 часов**, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

2.5. Форма обучения.

Обучение может проводиться в следующих формах: Очная, очно-заочная и заочная форма обучения, с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обучение с применением дистанционных образовательных технологий – проводится по месту нахождения слушателя через сеть Интернет, в соответствии с учебно-тематическим планом «Северо-Кавказской межотраслевой академии повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров» НОЧУ ДПО (образовательной организации), с изучением учебных материалов и сдачей промежуточных и итоговой аттестаций (зачета и (или) экзамена)).

Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами.

2.6. Режим занятий.

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 48 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Продолжительность одного академического часа равна 45 минут.

2.7. Формы аттестации.

Освоение образовательной программы сопровождается проведением промежуточной аттестации проводимой в форме определенной учебным планом.

По окончании освоения образовательной программы проводится итоговая аттестация, проводимая в форме определенной учебным планом.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

3.1. Учебный план.

№ п.п.	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов обучения			Форма контроля (аттестации)
		Всего час.	Из них:		
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	4	4	–	Зачёт
2	Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах.	4	4	–	–
3	Требования к одноместным медицинским барокамерам.	4	4	–	–
4	Требования к многоместным медицинским барокамерам.	4	4	–	–
5	Требования к размещению барокамер.	4	4	–	–
6	Эксплуатация медицинских барокамер.	8	8	–	–
7	Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам.	8	8	–	–
	Итоговая аттестация	4	4		Зачёт/ Экзамен
	Всего часов	40			

Матрица соотнесения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) учебного плана программы и формируемых в них профессиональных компетенций

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	Профессиональные компетенции				
			ПК 1.4	ПК 1.5.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.5.
1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	4	+	+	+	+	+
2	Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах.	4	+	+	+	+	+

3	Требования к одноместным медицинским барокамерам.	4	+	+	+	+	+
4	Требования к многоместным медицинским барокамерам.	4	+	+	+	+	+
5	Требования к размещению барокамер.	4	+	+	+	+	+
6	Эксплуатация медицинских барокамер.	8	+	+	+	+	+
7	Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам.	8	+	+	+	-	-
8	Итоговая аттестация	4	+	+	+	+	+

3.2. Дисциплинарное содержание программы.

1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации.

Промышленная безопасность, основные понятия.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов.

Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля.

Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля.

Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности.

Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах.

Виды рисков аварий на опасных производственных объектах.

Анализ опасностей и оценки риска аварий.

Этапы проведения анализа риска аварий.

Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий.

Требования технических регламентов.

Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям.

Объекты экспертизы промышленной безопасности.

Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности.

Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности.

Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности.

Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения.

2. Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах.

Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением.

Требования к работникам организаций, осуществляющих эксплуатацию оборудования под давлением.

Порядок ввода в эксплуатацию оборудования, работающего под давлением.

Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением.

Общие требования проведения технического освидетельствования и технического диагностирования оборудования, работающего под избыточным давлением.

Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование оборудования, работающего под давлением.

3. Требования к одноместным медицинским барокамерам.

Конструкция одноместных барокамер.

Материалы (металлические и неметаллические) основных элементов корпуса барокамеры.

Надежность и безопасность работы в период срока службы (ресурса), установленного разработчиком проекта и (или) изготовителем на основании расчета.

Расчетное давление.

Рабочее давление.

Пробное давление испытания барокамеры.

Взрыво-, пожаробезопасность с учетом свойств рабочей среды, особенно при использовании чистого газообразного кислорода.

Система газоснабжения барокамеры.

Обеспечение скорости компрессии (повышения давления) и декомпрессии (снижения

давления), необходимую для обеспечения безопасного проведения лечебных процессов, для которых она предназначена.

Предохранительный клапан барокамеры.

Геометрические размеры одноместной барокамеры.

Обеспечение безопасного нахождения размещаемого внутри камеры человека.

Длина барокамеры.

Внутренний диаметр корпуса вновь изготавливаемых барокамер.

Геометрические размеры (ширина, длина) места (ложа) для размещения пациента во внутренней полости барокамеры.

Изготовление барокамеры в виде металлического основания с прозрачным куполом или иллюминаторами, конструкция, расположение и материал, примененный при изготовлении купола (иллюминатора).

Запорная арматура, обеспечивающая возможность быстрого (мгновенного) перекрытия поступления рабочей среды в барокамеру.

Арматура (клапан), обеспечивающая возможность быстрого (мгновенного) сброса из нее рабочей среды в аварийных и нештатных случаях.

Органы управления системы газоснабжения барокамеры.

Единая панель управления.

Маркировка органов управления и контроля.

Манометр для контроля давления.

Классы точности манометра.

Панель управления барокамерой д.

Устройства контроля времени.

Система связи, обеспечивающая трансляцию речи оператора в барокамеру в режиме "Нажми и говори", пациента - оператору в постоянном (фоновом) режиме.

Барокамера, работающая со средой сжатого воздуха.

Устройства оптической и звуковой сигнализации о превышении концентрации кислорода по объему свыше 23%.

Звуковая сигнализация.

Узлы и (или) элементы, для работы которых требуется электропитание.

Система (источник) бесперебойного питания.

Производство одноместных медицинских барокамер.

4. Требования к многоместным медицинским барокамерам.

Многоместные медицинские барокамеры.

Отсеки многоместной медицинской барокамеры.

Основная камера для размещения пациентов на период проведения лечебного сеанса.

Предкамера для обеспечения входа в камеру, находящуюся под давлением, специалистов из состава медицинского персонала и вывода из камеры пациента в случае необходимости до окончания сеанса лечения.

Многоотсечные многоместные медицинские барокамеры состоящие из сборных секций, образующих гипербарические комплексы, обеспечивающие проведение сеансов ГБО пациентов, а также проведение хирургических операций под избыточным давлением.

Многоместные медицинские барокамеры, применяемые в ЛПУ.

Входные двери (люки) барокамер.

Прочность и герметичность отсеков барокамер.

Дверные проемы барокамер.

Возможность обеспечения вноса в барокамеру пациента на носилках.

Люки, имеющие круглую форму.

Механизмы закрывания дверей и люков.

Устройства ручного открывания, позволяющие обеспечить открывание (закрывание) дверей в случае аварии или отсутствия электропитания.

Оборудование барокамер.

Управление подачей воздуха в барокамеру (ручное, автоматическое (дистанционное).

Системы клапанов, обеспечивающих возможность ручного управления подачей (сбросом) воздуха.

Ручные запорные клапаны, установленные на корпусе барокамеры, в линиях подачи (сброса) воздуха и медицинского кислорода.

Оснащение барокамеры необходимым оборудованием (в соответствии с проектом в зависимости от ее назначения).

Системы жизнедеятельности барокамеры.

Специальные дыхательные блоки барокамеры.

Подача медицинского кислорода на дыхательные маски и удаление выдыхаемого пациентом газа за пределы барокамеры.

Устройства управления дыхательными блоками.

Предохранительный клапан, срабатывающий в случае повышения давления на 10% выше рабочего давления и обеспечивающий закрывание при снижении давления не более чем на 15%.

Пневмоглушители, защитные сетки или иные устройства, не допускающие травмирования пациента при подаче воздуха и присоса одежды или частей тела пациента при сбросе давления или срабатывании предохранительного клапана.

Манометры, обеспечивающие измерение давления внутри барокамеры.

Электрическое оборудование и оборудование для активного обогрева барокамеры.

Система водяного пожаротушения во всех отсеках барокамеры.

Устройства автоматического отключения подачи кислорода на дыхание пациентов и перехода на дыхание воздухом.

Устройства сигнализации и активации, расположенные в отсеках барокамеры и снаружи барокамеры, под контролем оператора.

Трубопроводы, устройства активации, клапаны, кнопки и прочие устройства системы пожаротушения.

Пульт управления подачей газа.

Приборы газового анализа дыхательной газовой среды.

Приборы контроля содержания кислорода и углекислого газа, обеспечивающие непрерывный контроль процентного содержания газа и сигнализацию, в случае превышения или понижения пороговых значений.

5. Требования к размещению барокамер.

Установка медицинских барокамер (стационарно в зданиях, предназначенных и оборудованных для размещения пациентов, а также в специальных транспортабельных контейнерах).

Требования к размещению барокамеры в транспортабельных контейнерах.

Установка стационарных медицинских барокамер в специально оборудованных помещениях (барозалах) подразделений ГБО, в зданиях МО на основании проекта, разработанного в соответствии с требованиями законодательства по градостроительной деятельности и в области промышленной безопасности.

Перемещение подразделения ГБО в другие помещения данного МО или в другое МО, при выполнении работ по техническому перевооружению и (или) реконструкции отделения ГБО.

Размещение многоместных медицинских барокамер, с учетом обеспечения удобства их монтажа и установки на первом этаже здания, за исключением случаев, обоснованных технологией их применения и проектной документацией.

Расчет фундаментов, перекрытий, колонн на возможность установки барокамеры в помещении, с учетом проведения в последующем технического освидетельствования барокамер, в том числе проведения гидравлических испытаний.

Объемно-планировочные решения по устройству барозала и размещению в нем одноместных и (или) многоместных барокамер, а также систем, обеспечивающих их работу, устройств жизнеобеспечения и иного оборудования.

Площадь и объем помещения барозала.

Наличие эвакуационных выходов из помещения барозала.

Ширина дверных проемов эвакуационных выходов из барозалов, а также проходов в

барозале между установленным оборудованием.

Обустройство барозала с учетом требований норм проектирования медицинских учреждений к отделочным материалам, системам электроснабжения и заземления, вентиляции, освещения, отопления.

Оборудование барозала приточной и вытяжной вентиляцией.

Оснащение барозала системами связи, аварийной сигнализации, газового анализа (сигнализаторами) для контроля температуры, влажности и содержания кислорода в атмосфере барозала.

Электрооборудование и системы электроснабжения барозала.

Система защитного заземления электрооборудования и независимая от нее система защиты барокамер и персонала от накопления статического электричества.

Специальные трубопроводы, обеспечивающие отвод газов за пределы барозала.

Размещение индивидуального изолирующего дыхательного аппарата или аппарата-самоспасателя (или аппаратов в соответствии со штатным расписанием и проектом) оператора барокамеры на случай пожара, задымления или превышения концентрации опасных газов в барозале и для обеспечения вывода людей из барокамеры.

Трубопроводы подачи кислорода и воздуха.

Общая система снабжения кислородом медицинской организации.

Автономный источник системы снабжения кислородом медицинской организации.

Система подачи сжатого воздуха в барокамеру.

Отопление барозалов.

6. Эксплуатация медицинских барокамер.

Основные термины и определения.

Нормативные требования.

Требования к конструкции барокамер.

Расчет на прочность корпуса.

Запорная, запорно-регулирующая арматура и предохранительные устройства.

Сброс газовой среды из барокамеры при срабатывании предохранительного устройства.

Расчетный срок службы.

Эргономические и эстетические показатели барокамер.

Проведение дезинфекции, санитарной и антистатической обработок и профилактических работ.

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение барокамер.

Требования к применяемым материалам.

Лакокрасочные материалы, применяемые для окраски внутренних поверхностей

барокамеры и оборудования бароаппарата.

Материалы, используемые для изготовления масок, колпаков и других элементов системы дыхания (воздушных бароаппаратов), герметичных проходников и герморазъемов, уплотнительных прокладок, распределительных колодок, иллюминаторов, электропроводки и оболочки матрацев.

Толщина слоев лакокрасочного покрытия внутренней поверхности барокамеры (грунта и эмали).

Герморазъемы с изоляторами из горючих в кислороде при рабочем давлении материалов.

Материалы из фторопласта и ткани типа НТ-7, применяемые для изготовления уплотнения и изоляции токонесущих элементов, а также оболочки матрацев.

Смазочные материалы, включенные изготовителем в штатный перечень применяемых материалов при проведении профилактических работ и технического обслуживания бароаппарата.

Требования к системе управления.

Режим вымывания.

Скорость изменения давления в барокамере при плановых режимах компрессии/декомпрессии.

Точность поддержания заданного давления в режиме изопрессии.

Скорость срочной декомпрессии.

Время экстренной декомпрессии при избыточном давлении.

Условия применения плановой, срочной и экстренной декомпрессий.

Скорость произвольной декомпрессии.

Наличие блокировок, исключающих возможность:

- подачи газа в барокамеру при открытой крышке;
- открывания крышки при давлении в барокамере более 2 кПа;
- повторного включения электроснабжения системы управления и подачи давления после их аварийного отключения;
- непроизвольного включения кнопки экстренной декомпрессии.

Управляющий механизм включения режима экстренной декомпрессии.

Требования к системам контроля и связи.

Контроль параметров:

- давления кислорода в подающей магистрали;
- давления в барокамере;
- скорости изменения давления в барокамере;
- температуры и относительной влажности в барокамере;
- концентрации CO₂ в барокамере;

- времени продолжительности сеанса.

Классы точности манометров, измеряющих давление в подающей магистрали и в барокамере.

Относительная погрешность измерения скорости изменения давления в барокамере.

Абсолютная погрешность измерительных приборов.

Система двусторонней громкоговорящей связи.

Требования к конструкции, обеспечивающие пожаробезопасность барокамер.

Корпус барокамеры и его узлы.

Заземляющая манжета, электрически соединяющая пациента с корпусом барокамеры.

Электрическое сопротивление в звене "пациент-корпус барокамеры".

Устройство крепления заземляющей манжеты на пациенте.

Диагностика и слежение за состоянием пациента в барокамере.

Использование автономных источников питания с пониженным напряжением.

Использование питающего понижающего сетевого трансформатора с гальванической развязкой повышенной надежности (испытательное напряжение электрической изоляции).

Использование оптронной развязки.

Использование токоограничительных резисторов.

Использование других схемных и технических решений.

Требования к конструкции, обеспечивающие электробезопасность барокамер.

Монтаж электроцепей бароаппарата.

Кабели, прокладываемые внутри барокамеры.

Конструктивные элементы защиты, исключаяющие повреждения защитной оболочки кабелей вблизи движущихся устройств бароаппарата (крышек, люков, тяг, шарниров и т.п.).

Требования к изготовлению барокамер и методы их испытаний.

Порядок разработки, постановки продукции на производство, приемки новых и модернизированных бароаппаратов.

Конструкция вновь изготавливаемых бароаппаратов и техническая документация на их изготовление.

Техническая заводская документация, прилагаемая к бароаппаратам.

Критерии исправности, работоспособности и предельного состояния барокамеры.

Перечень характерных неисправностей и методов их устранения.

Перечень признаков нарушения герметичности и способов их устранения;

Схемы действий по устранению аварийных ситуаций и предотвращению угроз их возникновения.

Методика проведения (с указанием периодичности) санитарной и антистатической обработок, дезинфекции, профилактических работ (в том числе обезжиривания) и технического

обслуживания, а также перечень применяемых при проведении этих работ материалов.

Методика проведения контроля, его периодичность и объем в период эксплуатации, обеспечивающие своевременное выявление и устранение дефектов.

Методика (с указанием объема и периодичности) технического диагностирования с целью продления ресурса и срока службы бароаппаратов.

Правила ведения технической документации.

Требования к транспортированию, расконсервации, такелажным работам.

Методы испытаний бароаппаратов.

Требования к размещению и монтажу барокамер.

Монтаж и пусконаладочные работы.

Разработка проекта установки и компоновки бароаппаратов.

Удостоверение о качестве монтажа.

Регистрация барокамер и ввод их в эксплуатацию.

Схема включения бароаппарата.

Паспорт предохранительного клапана с расчетом его пропускной способности.

Требования к зарубежным барокамерам.

Указания по эксплуатации, обслуживанию и ремонту барокамер.

Требования пожаро- и электробезопасности при эксплуатации бароаппаратов.

Содержание бароаппаратов в исправном состоянии.

Назначение ответственных лиц.

Обучение персонала, непосредственно работающего на бароаппаратах.

Требования к персоналу, непосредственно работающему на бароаппаратах.

Ведение технической документации.

Текущий и плановый контроль, техническое обслуживание и ремонт барокамер.

Текущий (ежедневный) контроль.

Проверка записей в журнале регистрации сеансов ГБО.

Осмотр бароаппарата.

Проверка исходного состояния бароаппарата.

Проведение технического сеанса (при давлении изопрессии 20 кПа в течение 5 - 10 минут без пациента проводят проверку исправности предохранительного клапана на отсутствие заклинивания).

Проверка исправности системы связи при открытой крышке барокамеры.

Основные критерии неисправностей, при которых не допускается эксплуатация бароаппаратов, такие как:

- наличие утечек газа вследствие негерметичности барокамеры, шлангов, арматуры или стыковочных узлов;

- нарушение заземления;
- неисправность системы связи с пациентом;
- отсутствие, повреждение или неисправность контрольно-измерительных приборов (КИП);
- неисправность или неправильная настройка предохранительного клапана;
- неисправность систем жизнеобеспечения (управления, контроля, кондиционирования и др.);
- неисправность аварийной сигнализации;
- наличие механических повреждений, которые могут привести к снижению прочности узлов, находящихся в процессе работы под давлением;
- неисправность системы газоснабжения, в том числе отсутствие штатного давления в подающем газопроводе.

Техническое диагностирование и продление ресурса барокамер.

Плановый контроль технического состояния включающий:

- проверку герметичности бароаппаратов, исправности его систем и узлов, в том числе запорной и запорно-регулирующей арматуры и КИП (манометров);
- технический сеанс при выдержке бароаппарата без пациента при рабочем давлении в течение 30 - 60 мин и кратковременным повышением давления до величины срабатывания предохранительного клапана с измерением фактических давлений начала его открывания и полного закрывания.

Оценка технического состояния.

Учет наработки сеансов.

Результаты планового контроля технического состояния.

КИП (манометры), установленные на бароаппаратах.

Нормы пожаробезопасных нагрузочных параметров проводников электрооборудования барокамер.

Виды, объем технического обслуживания, его периодичность, а также нормы расходования материалов, используемых при его проведении (растворы для обезжиривания, смазочные материалы, спирт и т.д.).

Устранение неисправностей (ремонт) бароаппаратов, выявленных в процессе эксплуатации, текущих, плановых проверок и технического диагностирования учреждением-пользователем или экспертной организацией.

Техническое диагностирование бароаппаратов.

Назначенный (расчетный) срок службы и назначенный (расчетный) ресурс бароаппарата, а также объем, методы и условия проведения технического диагностирования с целью определения возможности их продления.

Внеочередное техническое диагностирование:

- после монтажа неэксплуатируемого ранее бароаппарата с нарушенными сроками и условиями хранения, определенными заводской технической документацией;
- если бароаппарат установлен на новом месте;
- после реконструкции или ремонта элементов барокамеры, работающих под давлением;
- при наличии повреждения, полученного при транспортировании или эксплуатации, снижающего безопасность эксплуатации;
- по заявке ответственных лиц подразделения ГБО или требованию контролирующих органов. Техническое диагностирование проводят только организации, имеющие разрешение (лицензию) Ростехнадзора на выполнение этих работ.

Состав технической документации, прилагаемой к поставляемому бароаппарату.

Права и обязанности лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию и исправное техническое состояние барокамер.

7. Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам.

Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам, применяемым в специализированных учреждениях (организациях, занятых выполнением водолазных работ, учебно-тренировочных центрах, водолазных школах, лечебно-профилактических учреждениях и других организациях), для проведения декомпрессии, тренировки и лечения водолазов.

Размещение водолазных барокамер (в зависимости от назначения и условий эксплуатации):

а) стационарные барокамеры - в помещениях капитальных, легковозводимых и прочих зданий (строений), предназначенных для стационарной установки барокамер, или в нежилых зданиях, специально переоборудованных (с проведением технического перевооружения, ремонта или капитального ремонта), при условии обеспечения их соответствия проектной документации, разработанной согласно законодательству Российской Федерации о градостроительной деятельности и в области промышленной безопасности, а также выполнения требований настоящих ФНП;

б) транспортабельные барокамеры - в контейнерах различных конструкций, устанавливаемых (перевозимых) на шасси транспортных средств или стационарно.

Требования руководящих документов по водолазной службе, устройству и эксплуатации водолазных барокамер, утвержденных соответствующими федеральными органами и ведомствами в рамках их полномочий.

Стационарная установка водолазных барокамер, в соответствии с проектной документацией, с учетом обеспечения следующего:

а) помещение установки барокамер должно обеспечивать возможность нахождения в нем водолазов и обслуживающего персонала, исходя из вместимости барокамеры и штатного расписания обслуживающего персонала, при этом должны быть предусмотрены необходимые эвакуационные выходы;

б) все окна и двери в помещении барокамеры (барозале) должны открываться наружу, при этом необходимо производить расчет площади окон и дверей, обеспечивающих сброс сжатого газа в случаях разгерметизации оборудования и трубопроводов при аварии;

в) барозалы должны оснащаться системами связи, необходимыми системами газового анализа (сигнализаторами) для контроля повышения концентрации кислорода и кислородосодержащих смесей в помещении в случаях их утечек;

г) барозалы должны иметь систему электроснабжения по 1 категории надежности в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок;

д) для сброса газов из барокамеры в барозале должны быть проложены специальные трубопроводы, обеспечивающие отвод газов за пределы барозала, при этом не допускается совмещать сбросные трубопроводы воздуха и кислорода;

е) в помещении барозала должен быть размещен индивидуальный изолирующий дыхательный аппарат (или аппараты - в соответствии со штатным расписанием) оператора барокамеры на случай пожара, задымления или превышения концентрации опасных газов в барозале для обеспечения безопасного вывода людей из барокамеры;

ж) барозал должен быть оборудован системами приточной и вытяжной вентиляции;

з) запрещается прокладка трубопроводов высокого давления кислорода и других газов с повышенным содержанием кислорода в помещении барозала, максимальное давление газов в таких трубопроводах допускается не более 7,0 МПа;

и) требования к технологии отделки помещения барозала и материалам должны определяться при проектировании, при этом должно быть обеспечено применение антистатических материалов, не накапливающих статического электричества и не создающих предпосылок для его накопления;

к) размещение многоместных барокамер должно обеспечивать удобство их монтажа и установки на первом этаже здания, за исключением случаев, обоснованных технологией их применения и проектной документацией, при этом, в любом случае, должен быть проведен расчет фундаментов, перекрытий, колонн на возможность установки барокамеры в помещении, с учетом проведения в последующем технического освидетельствования

барокамер, в том числе проведения гидравлических испытаний. Установка барокамер в цокольных и подвальных этажах не допускается;

л) количество эвакуационных выходов из помещения, где расположена барокамера, должно быть не менее двух;

м) если техническим заданием на проектирование ОПО и установку на нем стационарной барокамеры предусмотрен процесс перехода (переноса) водолаза из транспортабельной барокамеры в стационарную барокамеру, то в этом случае стационарные барокамеры должны быть оснащены стыковочным узлом для присоединения транспортабельных барокамер (возможностью размещения транспортабельной барокамеры внутри стационарной, предназначенной для лечения), а размещение барокамер должно обеспечивать беспрепятственный подход с транспортабельной барокамерой и обеспечивать возможность перехода (переноса) водолаза в стационарную барокамеру.

Требования к монтажу и эксплуатации барокамер в контейнерах различных конструкций, перевозимых на различных шасси или устанавливаемых стационарно.

Возможность и порядок проведения сеансов декомпрессии (рекомпрессии) при движении транспортного средства.

Система хранения запасов воздуха (дыхательных газовых смесей) барокамеры.

Подача воздуха (ДГС) в барокамеру в течение всего срока пребывания человека в барокамере.

Барокамеры диаметром 1200 мм и более.

Запорная арматура, устанавливаемая непосредственно на корпусе барокамеры, как снаружи, так и внутри барокамеры.

Возможность перекрытия подающих (сбросных) трубопроводов системы газоснабжения барокамеры в аварийных случаях или при необходимости проведения декомпрессии водолазами самостоятельно.

Перечень арматуры барокамеры и трубопроводов барозала, подлежащей опломбированию, и ее рабочее положение (открыто - закрыто), согласно эксплуатационной документации.

Вентили, устанавливаемые на кислородные трубопроводы.

Подключение оборудования и систем жизнеобеспечения к барокамере.

Предохранительные клапаны отсеков барокамеры.

Обеспечение возможности контроля водолазами давления в барокамере установкой внутри ее отсека (отсеков) манометра - пневмоглубиномера.

Манометры (пневмоглубиномеры) барокамеры.

Вентили манометров (пневмоглубиномеров).

Глушители или рассекатели (решетки), препятствующие присасыванию частей тела людей, находящихся в камере.

Оборудование, применяемое для обогрева барокамеры.

Подача чистого медицинского (100%) кислорода в барокамеру.

Дозированная подача кислорода, через дозирочный - малолитражный баллон (объемом не более 100 л).

Устройства блокировки вентилей подачи кислорода из магистрали (транспортного баллона) в малолитражный баллон, не допускающие возможности одновременного открывания указанных вентилей.

Системы жизнеобеспечения барокамер.

Газоанализатор для определения концентрации углекислого газа (CO₂) в отсеках.

Исправность механического блокирующего устройства (наличие которого должно быть предусмотрено конструкцией медицинского шлюза), исключающего открытие внешней крышки люка при неполном стравливании давления из полости шлюза.

Подача газов в отсеки барокамеры для создания давления.

Редукционные устройства.

Предохранительные клапаны, предотвращающие повышение давления подаваемых газов сверх установленного эксплуатационной документацией значения.

Наличие и работоспособность поглотителя углекислого газа (CO₂).

Люки отсеков оборудованные вентилями для выравнивания давления между отсеками.

Наличие и исправность основной и дублирующей (аварийной) систем связи.

Установка и монтаж барокамеры.

Проведение осмотра корпуса, устройств, арматуры, трубопроводов, а также проведение испытаний.

Ввод в эксплуатацию барокамеры.

Организация эксплуатации водолазных барокамер.

Проведение первичного, периодического, внеочередного технического освидетельствования, а также технического диагностирования.

Первичное техническое освидетельствование барокамеры (если нет иных указаний в технической документации) включающее в себя:

- а) проверку технической документации;
- б) наружный и внутренний осмотр корпуса барокамеры;
- в) гидравлические испытания на прочность;
- г) пневматические испытания на герметичность и плотность;
- д) проверку барокамеры в действии.

Первичное техническое освидетельствование барокамер, транспортируемых частями и собираемых на месте монтажа вне организации-изготовителя.

Первичное техническое освидетельствование барокамер, поставляемых в полностью собранном виде после изготовления.

Периодическое техническое освидетельствование, порядок проведения, периодичность.

Порядок проведения периодического технического освидетельствования включающего:

- а) внутренний и наружный осмотры корпуса, систем и устройств;
- б) гидравлические (на прочность) и пневматические (на плотность и герметичность) испытания;
- в) проверку в действии барокамеры систем жизнеобеспечения и других устройств.

Внеочередное техническое освидетельствование, проводимое в следующих случаях:

- а) при обнаружении дефекта, снижающего прочность барокамеры (выпучины, вмятины, задиры, трещины, коррозионный износ);
- б) при нарушении режимов эксплуатации в связи с возникновением неисправностей барокамеры или ее элементов, влияющих на безопасность находящихся внутри барокамеры людей и обслуживающего персонала.

Гидравлические испытания барокамер.

Гидравлические испытания барокамер, транспортируемых частями и собираемых на месте монтажа вне организации-изготовителя.

Гидравлическим испытаниям барокамеры, поставленной в собранном виде после установки на объекте эксплуатации.

Испытание участков трубопроводов, составляющих с барокамерой единый функциональный контур, подвергаемые монтажной сварке после их изготовления или пайке при сборке на объекте эксплуатации.

Пневматические испытания оборудования и трубопроводов систем барокамеры, нагружаемых давлением воздуха или газа.

Решение о замене гидравлических испытаний на пневматические.

Пробное давление при пневматических испытаниях оборудования и трубопроводов систем барокамеры, а также объем проведения неразрушающего контроля сварных соединений.

Оформление результатов испытаний.

Испытание барокамеры гелием.

Проверка барокамеры в действии при рабочем давлении газовой среды.

Состояние и исправность барокамеры, арматуры, трубопроводов, редуционных клапанов, присоединительных фланцев, электрооборудования, заземления, контрольно-измерительных приборов, систем и средств жизнеобеспечения, исправность гермовводов, иллюминаторов и их стекол.

Исправность систем и средств жизнеобеспечения проверяется при рабочем давлении в барокамере в период их работы по прямому назначению.

Работоспособность барокамеры длительного пребывания и ее систем и средств жизнеобеспечения при работе по прямому назначению: на воздухе при нормальном атмосферном давлении; на воздухе под давлением газовой среды, соответствующим рабочему давлению в барокамере; газовой средой (кислородно-гелиевой) при рабочем давлении в барокамере.

Работоспособность предохранительных клапанов (на подрыв и посадку) повышением давления в барокамере либо на стенде для испытаний предохранительных клапанов.

Подготовленность обслуживающего персонала и знание им эксплуатационных инструкций.

Проверка барокамеры в действии после монтажа.

Оформление результатов технического освидетельствования.

Виды технического диагностирования:

а) плановое техническое диагностирование, проводимое по истечении назначенного срока службы или выработки назначенного ресурса, в целях оценки технического состояния барокамеры с целью определения параметров и условий ее дальнейшей безопасной эксплуатации;

б) внеплановое техническое диагностирование, проводимое для оценки технического состояния барокамеры после аварии или обнаруженных повреждений, с целью определения возможных параметров и условий дальнейшей эксплуатации барокамеры.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ).

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде промежуточной (зачет) и итоговой аттестации (зачет/экзамен) на основе пятибалльной системы оценок по основным дисциплинам программы.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные (3,4 или 5) оценки по всем вопросам программы, выносимым на зачет/экзамен.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

1. Образовательная организация должна обеспечить:

наличие на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, помещений и территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности по заявленным к лицензированию образовательным программам;

наличие материально-технического обеспечения образовательной деятельности, оборудование помещений в соответствии с государственными и местными нормами и требованиями, в том числе в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, федеральными государственными требованиями, образовательными стандартами;

наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые предполагается использовать для осуществления образовательной деятельности;

наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья;

наличие условий для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий и соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися независимо от их местонахождения образовательных программ в полном объеме;

наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов по реализуемым в соответствии с лицензией образовательным программам, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, федеральным государственным требованиям и (или) образовательным стандартам;

наличие в штате или привлечение на ином законном основании педагогических работников, имеющих профессиональное образование, обладающих соответствующей квалификацией, имеющих стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности по реализуемым образовательным программам;

неразглашение персональных данных слушателей третьим лицам при обработке

персональных данных;

наличие лицензии на осуществление образовательной деятельности по реализации дополнительных профессиональных программ.

2. Выбор методов обучения с применением современных инновационных образовательных технологий и средств обучения, методов контроля и управления образовательным процессом определяется образовательной организацией самостоятельно.

3. Реализация программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами образовательной организации.

Допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных работников из числа руководителей и ведущих специалистов производственных организаций промышленной отрасли, а также преподавателей ведущих российских и иностранных образовательных и научных организаций.

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Календарный учебный график.

№ п.п.	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Дни занятий							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	V							
2	Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах.	V							
3	Требования к одноместным медицинским барокамерам.		V						
4	Требования к многоместным медицинским барокамерам.		V						
5	Требования к размещению барокамер.			V					
6	Эксплуатация медицинских барокамер.			V	V				
7	Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам.				V	V			
8	Итоговая аттестация					V			

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

1. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
2. Федеральный закон от 04.05.2011 N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности".
3. Федеральный закон от 27.07.2010 N 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте".
4. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании"/
5. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
6. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
7. Постановление Правительства РФ от 11.05.1999 N 526 "Об утверждении Правил представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов".
8. Постановление Правительства РФ от 12.10.2020 N 1661 "О лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности".
9. Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 N 1437 "Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах".
10. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1477 "О лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности".
11. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 N 1243 "Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью".
12. Постановление Правительства РФ от 18.12.2020 N 2168 "Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности".
13. Постановление Правительства РФ от 24.11.1998 N 1371 "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов".

14. Приказ Ростехнадзора от 06.04.2012 N 233 "Об утверждении областей аттестации (проверки знаний) руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору".

15. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 N 503 "Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения".

16. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 N 518 "Об утверждении Требований к форме представления сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности".

17. Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 N 420 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".

18. Приказ Ростехнадзора от 30.11.2020 N 471 "Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов".

19. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования".

20. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 825 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".