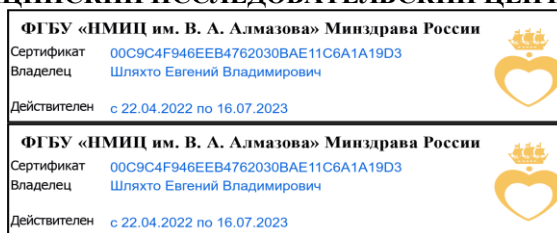


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ В.А. АЛМАЗОВА»**



**ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОДОБРЕНО**

Учебно-методическим советом  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России

«20» декабря 2022 г.  
Протокол № 13/2022

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России

Е.В. Шляхто  
«29» декабря 2022 г.

Заседание Ученого совета  
«29» декабря 2022 г.  
Протокол № 12

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Особенности эксплуатации и обслуживания аппарата «Тианокс»»**

Лечебный факультет

Кафедра анестезиологии и реаниматологии с клиникой

Трудоемкость 16 академических часов

Форма обучения очная

**Санкт-Петербург  
2022**

Составители дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Особенности эксплуатации и обслуживания аппарата «Тианокс»» (далее - Программа):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество (полностью)	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы
1	Баутин Андрей Евгеньевич	д.м.н. доцент	Профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2	Маричев Александр Олегович	к.м.н.	Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3	Савельева Александра Александровна	к.м.н.	Врач анестезиолог-реаниматолог ОАРИТ №7	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
	Радовский Алексей Максимович	к.м.н.	Врач анестезиолог-реаниматолог ОАРИТ №7	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
5	Карпова Людмила Игоревна	-	Врач анестезиолог-реаниматолог ОАРИТ №7	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
6	Нурғалиева Алина Ильмировна	-	Врач анестезиолог-реаниматолог ОАРИТ №7	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
7	Афанасьева Карина Юрьевна	-	Врач анестезиолог-реаниматолог ОАРИТ оперблока на 10 операционных	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
8	Пожидаева Анна Михайловна	-	Врач анестезиолог-реаниматолог ОАРИТ для взрослых пациентов перинатального центра	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
9	Ржеутская Рита Евгеньевна	к.м.н.	Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
По методическим вопросам				
1	Овечкина Мария Андреевна	к.м.н.	Заведующий УМО ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2	Карымова Светлана Маратовна	-	Специалист УМО ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

## Глоссарий

ДПО - дополнительное профессиональное образование;  
ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт  
ПС - профессиональный стандарт  
ОТФ - обобщенная трудовая функция  
ТФ - трудовая функция  
ЕКС – Единый квалификационный справочник  
ПК - профессиональная компетенция  
ЛЗ - лекционные занятия  
С - семинарские занятия  
ПЗ - практические занятия  
СР - самостоятельная работа  
СО – симуляционное обучение  
ДОТ - дистанционные образовательные технологии  
ЭО - электронное обучение  
ТК — текущий контроль  
ПА - промежуточная аттестация  
ИА - итоговая аттестация  
ИВЛ — искусственная вентиляция легких  
УП - учебный план  
ЭИОС — электронная информационно-образовательная среда

## **КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ**

### **1. Общая характеристика Программы**

- 1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы
- 1.2. Категории обучающихся
- 1.3. Цель реализации программы
- 1.4. Связь программы с профессиональным стандартом
- 1.5. Планируемые результаты обучения

### **2. Содержание Программы**

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Календарный учебный график
- 2.3. Рабочие программы модулей/ Рабочая программа

### **3. Организационно-педагогические условия реализации Программы**

- 3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение
- 3.2. Материально-технические условия
- 3.3. Кадровое обеспечение
- 3.4. Организация образовательного процесса

### **4. Формы контроля и аттестации**

### **5. Оценочные материалы**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Нормативно-правовая основа разработки Программы**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 76;
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Квалификационные требования к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки», утвержденные приказом Минздрава России от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»;
- Квалификационные требования к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием, утвержденные приказом Минздрава России от 10.02.2016 № 83н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием»;
- Профессиональный стандарт «Техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 ноября 2017 № 776н ).
- Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "Анестезиология и реаниматология" (утвержден приказом Минздрава России от 15.11.2012 г. N 919н

### **1.2 Категории обучающихся**

**Основная специальность** «Техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам». Уровень профессионального образования: лица, имеющие среднее профессиональное образование .

### **1.3 Цель реализации Программы**

**Цель:** Систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций в эксплуатации и обслуживании аппарата «Тианокс».

**Задачи:**

- представить слушателям цикла теоретический и практический курс современных знаний по физическим принципам и техническим решениям, лежащие в основе метода синтеза оксида азота из атмосферного воздуха с применением электродного разряда.
- обучить слушателей теоретическим основам и практическим навыкам в техническом обслуживании и эксплуатации аппарата «Тианокс».
- обучить слушателей теоретическим основам и практическим навыкам выявления наиболее вероятных причин неисправностей аппарата «Тианокс» и их устранения.

### **1.4 Связь Программы с Профессиональным стандартом**

ОТФ	Трудовые функции	
	Код ТФ	Наименование ТФ
<b>Профессиональный стандарт 1 (ПС1): Техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам</b>		
А: Комплексное техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем	А/03.4	Техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем
	А/02.4	Контроль технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем

### 1.5 Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся совершенствует и/или осваивает новые профессиональные компетенции (ПК):

ПК	В результате изучения программы обучающиеся должны:			Код ТФ профстандарта
	Знать	Уметь	Владеть	
ПК-1 Готовность к техническому обслуживанию биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Конструктивные особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Содержание эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Способы и особенности монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Перечень и формы приемосдаточных документов на биотехнические и медицинские аппараты и системы. Требования охраны труда при вводе в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	Проверять комплектность и целостность биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Осуществлять приемку биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Выполнять установку биотехнических и медицинских аппаратов и систем на месте эксплуатации.	Навыками работы с техническими средствами обеспечения ингаляции оксида азота с применением баллонной технологии применением аппарата «Тианокс». Навыками инструктажа медицинского персонала по правилам технической эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	ПС А/03.4
ПК-2 Готовность к выявлению и устранению неисправностей и дефектов в техническом состоянии биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Конструктивные особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Принципы работы биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Способы и технические средства проверки функционирования основных и вспомогательных узлов, измерительных,	Выявлять внешние дефекты и неисправности биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Производить проверку безопасности в зависимости от вида опасных и вредных производственных факторов, возникающих при	Навыками работы с техническими средствами обеспечения ингаляции оксида азота с применением баллонной технологии и использования аппарата «Тианокс» при профилактическом введении оксида азота. Навыками контроля технического состояния перед использованием биотехнических и медицинских аппаратов и	ПС А/02.4

	<p>регистрирующих и защитных устройств биотехнических и медицинских аппаратов и систем Способы проверки биотехнических и медицинских аппаратов и систем на соответствие требованиям электробезопасности Требования охраны труда при контроле технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	<p>подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем Проводить заправку расходными материалами биотехнических и медицинских аппаратов и систем Производить проверку готовности биотехнических и медицинских аппаратов и систем к использованию Производить проверку функционирования органов управления, контроля, индикации и сигнализации биотехнических и медицинских аппаратов и систем Производить инструментальный контроль основных технических характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	<p>систем, периодического контроля технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем, текущего контроля технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</p>	
--	---	--	--	--

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов Программы и тем	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			ЛЗ	ПЗ	С	СЗ	
<b>1.</b>	<b>Физические принципы и технические решения, лежащие в основе метода синтеза оксида азота из атмосферного воздуха с применением электродного разряда</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	ТК (опрос)
1.1	Физические принципы и технические решения, лежащие в основе метода синтеза оксида азота из атмосферного воздуха с применением электродного разряда	2	2	-	-	-	ТК (опрос)
<b>2.</b>	<b>Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	ТК (опрос)



2.1	Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»	1	1	1	-	1	ТК (опрос)
2.2	Наиболее вероятные причины неисправностей аппарата «Тианокс» и их устранение	3	-	1	-	1	ТК (опрос)
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота при помощи аппарата «Тианокс»	8	1	3	-	4	ТК (опрос)
Итоговая аттестация		1	-	-	-	-	Зачет
<b>Всего</b>		<b>16</b>	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>6</b>	<b>1</b>

ЛЗ – лекции; ПЗ – практические занятия; СЗ – симуляционные занятия; ТК — текущий контроль

## 2.2 Календарный учебный график

Вид учебной работы	Академических часов в день	Дней в неделю	Всего часов по разделам Программы
Лекции	2-4	2	4
Практические занятия	1-2	2	5
Симуляционные занятия	1-2	2	6
Итоговая аттестация	1	1	1

## 2.3 Рабочая программа

### Лекционные занятия

№	Наименование темы лекции	Содержание учебного материала	Объем (в часах)	Совершенствуемые компетенции	Наименование оценочного средства*
<b>1</b>	<b>Физические принципы и технические решения, лежащие в основе метода синтеза оксида азота из атмосферного воздуха с применением электродного разряда</b>				
1.1	Физические принципы и технические решения, лежащие в основе метода синтеза оксида азота из атмосферного воздуха с применением электродного разряда	Рассматриваются физические принципы и технические решения, лежащие в основе метода синтеза оксида азота из атмосферного воздуха, эффекты оксида азота. Диоксид азота как токсический побочный продукт ингаляционной терапии оксидом азота. Химико-физические свойства оксида азота.	2	ПК-1, ПК-2	ТЗ, КВ
<b>2</b>	<b>Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»</b>				
2.1	Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»	Принципы технического обслуживания аппарата «Тианокс»	1	ПК-1, ПК-2	ТЗ, КВ
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота с помощью Аппарата Тианокс	Технология подачи оксида азота из баллонов, характеристика газа, дозирующие устройства. Аппарат синтеза оксида азота из атмосферного воздуха Тианокс, принцип работы, особенности эксплуатации.	1	ПК-1, ПК-2	ТЗ, КВ

\*Виды оценочных средств: ТЗ — тестовые задания; КВ — контрольные вопросы

### Практические занятия

№	Наименование темы практического занятия	Содержание учебного материала	Форма проведения практического занятия	Объем (в часах)	Совершенствуемые компетенции	Наименование оценочного средства*
<b>2</b>	<b>Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»</b>					
2.1	Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»	Особенности технического обслуживания аппарата «Тианокс»	Практическое занятие	1	ПК-2	ТЗ, КВ
2.2	Наиболее вероятные причины неисправностей аппарата «Тианокс» и их устранение	Разбор наиболее вероятных причин неисправностей аппарата «Тианокс» и их устранение	Практическое занятие	1	ПК-2	ТЗ, КВ
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота с помощью Аппарата Тианокс	Демонстрация ингаляционной терапии оксидом азота с применением аппарата Тианокс	Практическое занятие	3	ПК-2	ТЗ, КВ

Виды оценочных средств: ТЗ — тестовые задания; КВ — контрольные вопросы

### Симуляционные занятия (с применением компьютеризированного манекена-симулятора)

№	Наименование темы	Содержание стажировки (вид деятельности и описание)	Объем (в часах)	Совершенствуемые/формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
<b>2</b>	<b>Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»</b>				
2.1	Техническое обслуживание аппарата «Тианокс»	Моделирование использования аппарата Тианокс с применением манекена-симулятора.	1	ПК2	КВ, ПН
2.2	Наиболее вероятные причины неисправностей аппарата «Тианокс» и их устранение	Моделирование клинического применения аппарата Тианокс с использованием манекена-симулятора. Выбор режима работы аппарата Тианокс при различных ситуациях.	1	ПК2	КВ, ПН
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота. Аппарат Тианокс	Моделирование различных ситуаций при ингаляционной терапии оксидом азота с применением аппарата Тианокс	4	ПК-2	КВ, ПН

Виды оценочных средств: КВ — контрольные вопросы; ПН — практические навыки

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные

библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

Инструментом ЭИОС для организации электронного обучения в Центре Алмазова является образовательный портал на базе платформы Moodle.

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по Программе:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет Libre Office
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software
- Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России (система дистанционного обучения Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>).
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по Программе:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» ([www.medlib.ru](http://www.medlib.ru))
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» ([www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru))
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» ([www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com))
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций ([www.hstalks.com](http://www.hstalks.com))
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения Программы:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex (<http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>)
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitran.ru/>)
- Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)
- Публикации ВОЗ на русском языке (<http://www.who.int/publications/list/ru/>)
- Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru/feml>)
- Здравоохранение в России ([www.mzsrrf.ru](http://www.mzsrrf.ru))
- Боль и ее лечение ([www.painstudy.ru](http://www.painstudy.ru))
- US National Library of Medicine National Institutes of Health ([www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))
- Российская медицинская ассоциация ([www.rmj.ru](http://www.rmj.ru))
- Министерство здравоохранения Российской Федерации ([www.rosminzdrav.ru/ministry/inter](http://www.rosminzdrav.ru/ministry/inter))
- Российская государственная библиотека ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения Программы:

### Основная литература:

1. Анестезиология : национальное руководство : краткое издание / под ред. А. А. Бунятына, В. М. Мизикова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457092.html>
2. Интенсивная терапия : национальное руководство. - Т. 1. : в 2 т. / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970471906.html>
3. Интенсивная терапия : национальное руководство. Т. 2 : в 2 т. / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970471913.html>
4. Респираторная поддержка пациентов в критическом состоянии : руководство для врачей / под ред. Е. А. Евдокимова, А. В. Власенко, С. Н. Авдеева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463734.html>
5. Респираторная поддержка при критических состояниях в педиатрии и неонатологии / Александрович Ю. С. , Пшениснов К. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454183.html>

### Дополнительная литература:

1. Вентиляция легких в анестезиологии и интенсивной терапии / В. Л. Кассиль [и др. ]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436448.html>
2. Практическая кардиоанестезиология / ред. Ф.А. Хенсли, мл., Д.Е. Мартин, Г.П. Грэвли; пер. с англ. под ред. А.А. Бунятына; пер. Е.А. Хоменко, А.А. Никитин, С.А. Циклинский, А.Н. Дьячков; науч. ред. Ю.А. Шнейдер, М.Л. Гордеев, А.Е. Баутин. - 5-е изд. - М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2017. - Текст : электронный // URL : <https://www.medlib.ru/library/library/books/3124>
1. Ингаляционная терапия / под ред. С. Н. Авдеева, В. В. Архипова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970465899.html> с.

### 3.2 Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционный зал № 1 (ул. Аккуратова, д. 2, лит. А)	для занятий лекционного и семинарского типов, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (моноблоки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, проектор, плазменная панель, пульта управления, камеры для видеоконференц-связи Prestel, аудиокolonки); учебная специализированная мебель (стол президиума, трибуна, мягкие кресла).
Лекционный зал «Ланг» (ул. Аккуратова, д. 2,	для проведения занятий лекционного и семинарского	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой

лит. И)	типов	аудитории (моноблок с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, плазменные панели); учебная специализированная мебель (стол преподавателя, столы офисные, стулья, мягкие кресла).
Учебная аудитория № 1-2 (ул. Аккуратова, д. 2, лит. А)	для практических занятий, занятий семинарского типа, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, экран, проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду); учебная специализированная мебель (стол, стулья)
Симуляционный центр Институт медицинского образования Центра Алмазова расположен по адресу (Коломяжский пр., д. 21).	для занятий лекционного и семинарского типов, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации для симуляционных занятий с применением манекена-симулятора	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (моноблоки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, проектор, плазменная панель, пульта управления, камеры для видеоконференц-связи Prestel, аудиоколонки); учебная специализированная мебель (стол президиума, трибуна, мягкие кресла). Манекен-симулятор.
Референтный центр развития технологий медицинского применения оксида азота (пос. Солнечное)	для занятий лекционного и семинарского типов, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации для симуляционных занятий с применением манекена-симулятора	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (моноблоки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, проектор, плазменная панель, пульта управления, камеры для видеоконференц-связи Prestel, аудиоколонки); учебная специализированная мебель (стол президиума, трибуна, мягкие кресла). Манекен-симулятор.

### 3.3 Кадровое обеспечение

Реализация Программы осуществляется руководящими и научно-педагогическими работниками НМИЦ им. В.А. Алмазова, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

### 3.4 Организация образовательного процесса

1. Лекции проводятся без ДОТ полностью с использованием мультимедийных устройств и специально оборудованных компьютерных классов.

2. Практические занятия проводятся полностью без ДОТ в виде отработки навыков и умений в пользовании оборудованием обеспечения ингаляции оксида азота, включая аппарат Тианокс.

3. Симуляционные занятия проводятся в симуляционном центре с использованием компьютеризированного манекена-симулятора. Благодаря заранее подготовленным сценариям, будут отработаны различные ситуации при эксплуатации аппарата «Тианокс».

#### 4. Формы контроля и аттестации

4.1. Текущий контроль обучающихся осуществляется посредством: собеседования по контрольным вопросам.

4.2. Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения Программы проводится в форме зачета, который реализуется посредством: тестового контроля в ЭОИС (Moodle) и демонстрации освоенных практических навыков.

4.3. Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Программы в полном объеме, предусмотренном учебным планом.

4.4. Документ, выдаваемый после завершения программы: удостоверение о повышении квалификации.

4.5. Порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала программы определяется локальным нормативным актом, регламентирующим организацию и проведение итоговой аттестации обучающихся (ПОЛОЖЕНИЕ о Порядке реализации дополнительных профессиональных программ в Институте медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, раздел 4 «Итоговая аттестация слушателей при реализации дополнительных профессиональных программ»).

#### 5. Оценочные материалы

Оценочные материалы представлены в виде тестовых заданий, контрольных вопросов и практических навыков, являющихся неотъемлемой частью Программы.

##### Критерии оценивания заданий

Вид задания	Не зачтено	Зачтено
Выполнение тестовых заданий	Менее 70% эталона ответа	Более 70% эталона ответа
Практические навыки	Отсутствие способности анализировать ситуацию, неумение найти правильное решение, из-за отсутствия знаний.	Демонстрация способности анализировать ситуацию, умение найти решение в любой нестандартной ситуации, используя полученные знания.

Пример контрольных вопросов для собеседования

1. Химическая характеристика оксида азота.
2. Физическая характеристика оксида азота.
3. Элиминация оксида азота.

Пример тестовых заданий

**1. Физический принцип, лежащий в основе синтеза оксида азота аппаратом «Тианокс».**

А. Электродный разряд.

Б. Повышение концентрации оксида азота, содержащегося в атмосферном воздухе.

В. Окисление азота, содержащегося в атмосферном воздухе.

**2. Причиной невозможности достижения целевой концентрации оксида азота во вдыхаемой смеси является**

А. Истощение адсорбера в блоке очистки газовой смеси

Б. Высокий объем минутной вентиляции легких.

В. Высокое содержание кислорода во вдыхаемой смеси

Пример практических навыков:

1. Подготовка аппарата «Тианокс» для подключения в дыхательный контур аппарата ИВЛ.
2. Замена сорбента в блоке очистки газовой смеси аппарата «Тианокс».
3. Установка значений концентрации NO для срабатывания режима «Тревога» на аппарате «Тианокс».