

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

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

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

Е.В. Шляхто
«29» декабря 2022 г.

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

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Технология ингаляции оксидом азота с применением аппарата «Тианокс»

Лечебный факультет


Кафедра анестезиологии и реаниматологии с клиникой

Трудоемкость 18 академических часов

Форма обучения очная

Санкт-Петербург

2022

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России		
Сертификат	00C9C4F946EEB4762030BAE11C6A1A19D3	
Владелец	Шляхто Евгений Владимирович	
Действителен	с 22.04.2022 по 16.07.2023	

**Составители дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Технология ингаляции оксидом азота с применением 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	Заведующий НИЛ анестезиологии и реаниматологии Профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2	Маричев Александр Олегович	к.м.н.	Заведующий ОАРИТ №7 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
4	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	Нургалиева 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	Карьмова 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
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 «Врач-анестезиолог-реаниматолог» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 27.08.2018 г. N 554н, регистрационный номер 52161).
- Профессиональный стандарт «Врач-кардиолог» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 14.03.2018 г. N 140н, регистрационный номер 50906).
- Профессиональный стандарт «Врач-сердечно-сосудистый хирург» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 14.03.2018 г. N 143н, регистрационный номер 50643).
- Профессиональный стандарт «Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 31.07.2020 г. N 478н, регистрационный номер 59476).
- Профессиональный стандарт «Врач-неонатолог» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 14.03.2018 г. N 136н, регистрационный номер 50594).
- 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 - «Анестезиология и реаниматология». Уровень профессионального образования: высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия»; подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности «Анестезиология и реаниматология» или профессиональная переподготовка по специальности «Анестезиология и реаниматология».

Дополнительные специальности:

Специальность «Кардиология». Уровень профессионального образования: высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия»; подготовка в ординатуре по специальности «Кардиология», либо профессиональная переподготовка по специальности «Кардиология».

Специальность «Сердечно-сосудистая хирургия». Уровень профессионального образования: высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия»; подготовка в ординатуре по специальности «Сердечно-сосудистая хирургия», либо профессиональная переподготовка по специальности «Сердечно-сосудистая хирургия».

Специальность «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение». Уровень профессионального образования: высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия»; подготовка в ординатуре по специальности «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», либо профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение».

Специальность «Неонатология». Уровень профессионального образования: высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия»; подготовка в ординатуре по специальности «Неонатология», либо профессиональная переподготовка по специальности «Неонатология».

1.3 Цель реализации Программы

Цель: Систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций в использовании ингаляционного оксида азота для лечения критических состояний.

Задачи:

- представить слушателям цикла теоретический и практический курс современных знаний по всем аспектам этиологии, патогенеза, диагностики и лечения различных клинических вариантов нарушений кровообращения в малом круге и дисфункции правого желудочка.
- обучить слушателей теоретическим основам и практическим навыкам клинической реализации современных и инновационных методов при интенсивной терапии критических нарушений гемодинамики малого круга кровообращения и при дисфункции правого желудочка.
- представить слушателям цикла теоретический курс современных знаний по фармакодинамике и фармакокинетике оксида азота. Предоставить данные о побочных эффектах и осложнениях ингаляционной терапии оксидом азота.
- обучить слушателей теоретическим основам и практическим навыкам ингаляционной терапии оксидом азота при различных критических состояниях с использованием баллонной технологии и применением аппарата «Тианокс».

1.4 Связь Программы с Профессиональным стандартом

ОТФ	Трудовые функции	
	Код ТФ	Наименование ТФ
Профессиональный стандарт 1 (ПС1): Врач-анестезиолог-реаниматолог		
В: Оказание специализированной медицинской помощи по профилю "анестезиология-реаниматология" в стационарных условиях и в условиях дневного стационара	В/02.8	Назначение анестезиологического пособия пациенту, контроль его эффективности и безопасности; искусственное замещение, поддержание и восстановление временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента
	В/03.8	Профилактика развития осложнений анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента
Профессиональный стандарт 2 (ПС2): Врач-кардиолог		
А: Оказание медицинской помощи пациентам старше 18 лет при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы	А/01.8	Проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы с целью постановки диагноза
	А/02.8	Назначение лечения пациентам при заболеваниях и (или) состояниях сердечно-сосудистой системы, контроль его эффективности и безопасности
Профессиональный стандарт 3 (ПС3): Врач-сердечно-сосудистый хирург		

А: Оказание медицинской помощи по профилю "сердечно-сосудистая хирургия"	A/01.8	Проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) патологических состояний сердечно-сосудистой системы, требующих хирургического лечения
	A/02.8	Назначение и проведение лечения пациентам с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы, требующими хирургического лечения, контроль его эффективности и безопасности
Профессиональный стандарт 4 (ПС4): Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению		
Оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам с применением рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения	A/01.8	Оказание специализированной медицинской помощи с применением рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения пациентам с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы
Профессиональный стандарт 5 (ПС5): Врач-неонатолог		
Оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи новорожденным и недоношенным детям по профилю "неонатология"	A/01.8	Оказание медицинской помощи новорожденным и недоношенным детям непосредственно после рождения (в родильном зале)

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 назначению анестезиологического пособия пациенту, реанимации и интенсивной терапии при состояниях, угрожающих жизни пациента.	Клиническую картину, функциональную и лабораторную диагностику острых нарушений функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента, современные методы диагностики различных вариантов критических состояний, включая различные варианты критических нарушений малого круга кровообращения и правожелудочковой сердечной недостаточности. Фармакодинамику и фармакокинетику оксида азота, побочные эффекты и	Проводить предоперационную подготовку в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи у пациентов с различными вариантами нарушений малого круга кровообращения и правожелудочковой сердечной	Методами лечения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи: - у пациентов с различными формами легочной гипертензии Оценивать предоперационный риск развития осложнений определять медицинские показания и противопоказания к назначению методов	ПС1 В/02.8 ПС2 А/01.8 А/02.8 ПС3 А/01.8 А/02.8 ПС4 А/01.8 ПС5 А/01.8

	осложнения ингаляционной терапии оксидом азота.	недостаточности. Определять показания к назначению ингаляционной терапии оксидом азота, правильно выбрать необходимую дозу препарата.	интенсивной терапии у пациентов с различными вариантами нарушений малого круга кровообращения правожелудочковой сердечной недостаточности. Навыками работы с техническими средствами обеспечения ингаляции оксида азота с применением баллонной технологии применением аппарата «Тианокс».	
ПК-2 Готовность к профилактике развития осложнений анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента	Причины развития осложнений анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента, при острой травме (в том числе химической и термической), кровопотере, шоке, коагулопатии, гипотермии, гипертермии, болевых синдромах, острой дыхательной, сердечно-сосудистой, почечной, печеночной и полиорганной недостаточности, основы периперационного ведения пациентов с различными вариантами правожелудочковой сердечной недостаточности.	Определять объем и последовательность медицинских вмешательств с целью профилактики развития осложнений анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента, при оказании медицинской помощи. Определять показания к профилактическому назначению ингаляции оксида азота, правильно выбрать необходимую дозу препарата.	Методами по определению адекватного метода анестезии и достаточного мониторинга, лечения различных вариантов острой правожелудочковой недостаточности. Навыками работы с техническими средствами обеспечения ингаляции оксида азота с применением баллонной технологии и использования аппарата «Тианокс» при профилактическом введении оксида азота..	ПС1 В/03.8 ПС2 А/01.8 А/02.8 ПС3 А/01.8 А/02.8 ПС4 А/01.8 ПС5 А/01.8

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	
1.	Анатомия и физиология малого круга кровообращения. Изменения малого круга при критических состояниях	1	1	-	-	-	ТК
1.1	Анатомия и физиология малого круга кровообращения..Изменения малого круга при критических состояниях	1	1	-	-	-	ТК
2.	Ингаляционный оксид азота: фармакологические свойства, побочные эффекты и осложнения, техническое обеспечение методики	5	3	-	1	1	ТК
2.1	Фармакодинамика и фармакокинетика ингаляционного оксида азота	1	1	-	-	-	ТК
2.2	Побочные эффекты и осложнения ингаляционной терапии оксидом азота	1	1	-	-	-	ТК
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота. Аппарат Тианокс	3	1	-	1	1	
3.	Клиническое применение ингаляционного оксида азота при критических состояниях	11	2	3	2	4	ТК
3.1	Особенности клинического применения аппарата Тианокс	5	1	2	1	1	ТК
3.2	Ингаляционная терапия оксидом азота при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, различных формах острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности	6	1	1	1	3	ТК
Итоговая аттестация		1	-	-	-	-	Зачет
Всего		18	6	3	3	5	1

ЛЗ – лекции; ПЗ – практические занятия; С – стажировка; 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	6
Практические занятия	1-2	2	3
Стажировка	1	2	3
Симуляционные занятия	1-2	2	5
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*
1	Анатомия и физиология малого круга кровообращения. Изменения малого круга при критических состояниях				
1.1	Анатомия и физиология малого круга кровообращения Изменения малого круга при критических состояниях	Основы анатомии и физиологии малого круга кровообращения с позиций анестезиолога-реаниматолога Изменения малого круга при легочной гипертензии, правожелудочковой сердечной недостаточности, легочной гипертензии, ассоциированной с заболеваниями органов дыхания и гипоксией	1	ПК-1, ПК-2	ТЗ, КВ
2	Ингаляционный оксид азота: фармакологические свойства, побочные эффекты и осложнения, техническое обеспечение методики				
2.1	Фармакодинамика и фармакокинетика ингаляционного оксида азота	Химико-физические свойства оксида азота. Физиологическая роль эндогенного оксида азота. Фармакодинамика и фармакокинетика ингаляционного оксида азота	1	ПК-1, ПК-2	ТЗ, КВ
2.2	Побочные эффекты и осложнения ингаляционной терапии оксидом азота	Диоксид азота как токсический побочный продукт ингаляционной терапии оксидом азота. Образование метгемоглобина при ингаляционной терапии оксидом азота.	1	ПК-1, ПК-2	ТЗ, КВ
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота. Аппарат 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
3	Клиническое применение ингаляционного оксида азота при критических состояниях				
3.1	Особенности клинического применения аппарата Тианокс	Выбор режима работы аппарата Тианокс при различных патологических состояниях малого круга кровообращения. Предупреждение побочных эффектов и осложнений ингаляционной терапии оксидом азота при использовании аппарата Тианокс. Особенности газового мониторинга, реализованного в аппарате Тианокс.	1	ПК-1, ПК-2	ТЗ, КВ
3.2	Ингаляционная терапия оксидом азота при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, различных формах острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности	Варианты клинического течения при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности. Выбор дозировок и режимов ингаляционной терапии оксидом азота. Особенности проведения ингаляционной терапии оксидом азота при сохраненном самостоятельном дыхании и при ИВЛ	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*
3	Клиническое применение ингаляционного оксида азота при критических состояниях					
3.1	Особенности клинического применения аппарата Тианокс	Демонстрация выбора режима работы аппарата Тианокс при различных патологических состояниях. Оценка развития побочных эффектов и осложнений ингаляционной терапии оксидом азота при использовании аппарата Тианокс.	Практическое занятие	2	ПК-2	ТЗ
3.2	Ингаляционная терапия оксидом азота при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, различных формах острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности	Демонстрация ингаляционной терапии оксидом азота с применением аппарата Тианокс при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности. Выбор дозировок и режимов ингаляционной терапии Особенности проведения ингаляционной терапии оксидом азота при сохраненном самостоятельном дыхании и при ИВЛ	Практическое занятие	1	ПК-2	ТЗ, КВ

Виды оценочных средств: ТЗ — тестовые задания;

Стажировка

№	Наименование темы	Содержание стажировки (вид деятельности и описание)	Объем (в часах)	Совершенствуемые/формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
2	Ингаляционный оксид азота: фармакологические свойства, побочные эффекты и осложнения, техническое обеспечение методики				
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота. Аппарат Тианокс	Клиническое использование устройств дозирования оксида азота из баллонов. Клиническое о применение аппарата Тианокс.	1	ПК1, ПК2	ТЗ, ПН
3	Клиническое применение ингаляционного оксида азота при критических состояниях				
3.1	Особенности клинического применения аппарата Тианокс	Клиническая работа с аппаратом Тианокс. Выбор режима работы аппарата Тианокс при различных	1	ПК1, ПК2	ТЗ, ПН

		патологических состояниях. Оценка развития побочных эффектов и осложнений ингаляционной терапии оксидом азота при использовании аппарата Тианокс.			
3.2	Ингаляционная терапия оксидом азота при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, различных формах острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности	Клиническое использование ингаляционной терапии оксидом азота с применением аппарата Тианокс при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности. Выбор дозировок и режимов ингаляционной терапии. Проведение ингаляционной терапии оксидом азота при сохраненном самостоятельном дыхании и при ИВЛ	1	ПК1, ПК2	ТЗ, ПН

Виды оценочных средств: ТЗ — тестовые задания; ПН – практические навыки

Симуляционные занятия (с применением компьютеризированного манекена-симулятора)

№	Наименование темы	Содержание стажировки (вид деятельности и описание)	Объем (в часах)	Совершенствуемые/ формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
2	Ингаляционный оксид азота: фармакологические свойства, побочные эффекты и осложнения, техническое обеспечение методики				
2.3	Техническое обеспечение ингаляционной терапии оксидом азота. Аппарат Тианокс	Моделирование использования аппарата Тианокс с применением манекена-симулятора.	1	ПК2	ТЗ, ПН
3	Клиническое применение ингаляционного оксида азота при критических состояниях				
3.1	Особенности клинического применения аппарата Тианокс	Моделирование клинического применения аппарата Тианокс с использованием манекена-симулятора. Выбор режима работы аппарата Тианокс при различных патологических состояниях.	1	ПК2	ТЗ, ПН
3.2	Ингаляционная терапия оксидом азота при декомпенсации легочной артериальной гипертензии	Моделирование клинического использования аппарата Тианокс при декомпенсации легочной артериальной гипертензии, острой правожелудочковой недостаточности, острой дыхательной недостаточности с использованием манекена-симулятора. Выбор дозировок и режимов ингаляционной терапии оксидом азота. Особенности проведения при сохраненном самостоятельном дыхании и при ИВЛ	3	ПК2	ТЗ, ПН

Виды оценочных средств: ТЗ — тестовые задания; 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)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (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.multitrans.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.mzsrff.ru)
- Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

- US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)
- Российская медицинская ассоциация (www.rmj.ru)
- Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)
- Российская государственная библиотека (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, аудиоколонки); учебная специализированная мебель (стол президиума, трибуна, мягкие кресла).
Лекционный зал «Ланг» (ул. Аккуратова, д. 2, лит. И)	для проведения занятий лекционного и семинарского типов	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой 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)
Отделения анестезиологии и реанимации №4, №7, №12, №14 (ул. Аккуратова, д. 2, лит. А)	стажировка	Палаты отделений реанимации и интенсивной терапии, оснащенные современными системами мониторинга функций организма, многофункциональными лабораторными комплексами, аппаратурой и техническими средствами проведения интенсивной терапии и реанимации пациентов в критических состояниях
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.
Референсный 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 современными мониторными системами и оборудованием обеспечения ингаляции оксида азота, включая аппарат Тианокс.

3. Стажировка проводится в отделениях реанимации и интенсивной терапии с целью отработки навыков и умений в использовании ингаляционной терапии оксидом азота в различных клинических ситуациях.

4. Симуляционные занятия проводятся в симуляционном центре с использованием компьютеризированного манекена-симулятора. Благодаря заранее подготовленным сценариям, будут отработаны модели критических состояний, в интенсивной терапии которых ключевое значение имеет ингаляция оксида азота.

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.

Примеры контрольных вопросов для собеседования

1. Эндогенные вещества снижающие легочное сосудистое сопротивление.
2. Эндогенные вещества Повышающие легочное сосудистое сопротивление.
3. Диагностические критерии легочной гипертензии первой группы.

Примеры тестовых заданий:

1. Какой из указанных факторов в наибольшей степени угнетает производительность правого желудочка?

1. Увеличение ОЦК.
2. Увеличение сосудистого сопротивления большого круга кровообращения.
3. **Увеличение сосудистого сопротивления малого круга кровообращения.**

2. В какую фазу сердечного цикла сохраняется коронарный кровоток в правом желудочке?

1. Только в систолу.
2. Только в диастолу.
3. **Как в систолу, так и в диастолу.**

3. Факторами снижения сосудистого сопротивления малого круга являются:

1. Ацидоз, гиперкапния, гипоксия.
2. **Гипокапния и гипероксия**
3. Снижение сердечного выброса на фоне гиповолемии.

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».