

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт последипломного образования

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Цикла повышения квалификации

«ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей»

для специальностей 31.08.02 – Анестезиология и реанимация,  
31.08.18 – Неонатология, 31.08.19 - Педиатрия

2017 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор по учебной работе

д.м.н., профессор

С.Ю. Никулина \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Цикл повышения квалификации «ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей»

Для специальностей 31.08.02 – Анестезиология и реаниматология,  
31.08.18 – Неонатология, 31.08.19 – Педиатрия

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Лекции - 24 час.

Практические занятия 38 час.

Семинарские занятия - 4 час.

Экзамен – 6 час.

Всего часов – 72

2017 год

Рабочая программа составлена с учетом требований Приказов Минздрава РФ №541н от 23.07.2010г., № 700н от 07.10.2015г., № 707н от 08.10.2015г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры анестезиологии и реаниматологии ИПО (протокол № 2 от «21» сентября 2016 г.)

Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор \_\_\_\_\_ Грицан А.И.

Согласовано:

Декан института последипломного образования, к.м.н., доцент \_\_\_\_\_ Юрьева Е.А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Председатель методического совета ИПО д.м.н., профессор \_\_\_\_\_ Емельянчик Е.Ю.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС

(протокол № 4 от «01» марта 2017 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор \_\_\_\_\_ Никулина С. Ю.

**Составители:**

- доцент кафедры анестезиологии и реанимации ИПО Кузнецова И.В.

**Рецензенты:**

- И.о. проректора по послевузовскому и дополнительному профессиональному образованию «Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета», Министерства здравоохранения Российской Федерации, д.м.н. профессор Александрович Ю. С.

- Заведующая кафедрой факультетской педиатрии и неонатологии педиатрического факультета «Новосибирского государственного медицинского университета Минздрава России, ГБУЗ НСО «Государственная Новосибирская областная клиническая больница», руководитель клиники педиатрической службы, д.м.н., профессор Белоусова Т. В.

## 1. Пояснительная записка

В эпоху быстро развивающихся технологий особенно остро встают проблемы последипломного образования врачей анестезиологов - реаниматологов, неонатологов, педиатров. В последнее десятилетие отечественными неонатологами накоплен положительный опыт выхаживания детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела. Внедрены новые методы профилактики и лечения респираторных расстройств у глубоко недоношенных детей, в том числе СРАР через биназальные канюли и неинвазивная ИВЛ. Эти достижения вызывают необходимость постоянного повышения квалификации врачей на всех этапах их практической деятельности.

В соответствии с Приказом Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков обучение дополнительными профессиональными образовательными программами в образовательных и научных организациях» определено обязательное прохождение врачом - анестезиологом - реаниматологом, неонатологом, педиатром тематического усовершенствования каждые 5 лет.

Развитие теоретической и практической анестезиологии-реаниматологии, неонатологии и педиатрии требует непрерывного обновления знаний и подготовки специалистов в области всех разделов неотложной помощи и интенсивной терапии.

Настоящая рабочая программа предназначена для дополнительного образования врачей - анестезиологов - реаниматологов, неонатологов и педиатров по специальностям анестезиология и реаниматология, неонатологии и педиатрии. Она включает в себя разделы реанимационной помощи новорожденным и детям, вопросы физиологии, и оказания респираторной помощи новорожденным и детям.

**Целью программы** является приобретение врачами полного объема систематизированных теоретических знаний, умений и необходимых профессиональных навыков для работы анестезиологом - реаниматологом, неонатологом и педиатром в отделениях реанимации и палатах интенсивной терапии для новорожденных и детей. Особое место в программе отводится профилактике тяжелых форм дыхательной недостаточности.

Слушатель должен освоить новые методы респираторной поддержки, аппараты искусственной вентиляции легких, принципы ведения новорожденных и детей с различными видами дыхательной недостаточности, уметь эффективно использовать принципы медицинской этики и деонтологии.

Предлагаемый цикл тематического усовершенствования направлен на повышение уровня теоретических знаний, практических навыков и умений.

Программа цикла тематического усовершенствования «ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей» рассчитана на очную форму обучения в течение двух недель.

Цель цикла: систематизация и углубление знаний по всем разделам респираторной помощи новорожденным и детям, включающим основы организации неотложной помощи и профилактики тяжелых форм дыхательной недостаточности у новорожденных и детей.

**Задачи цикла:**

- изучение современного состояния основных проблем и направлений респираторной поддержки у новорожденных и детей;
- освоение практических навыков диагностики, лечения и профилактики тяжелых форм дыхательной недостаточности у новорожденных и детей в разные возрастные периоды;
- освоение тестовой системы контроля знаний и умений курсантами - анестезиологами-реаниматологами, неонатологами и педиатрами.

Программа построена по блочной системе, где каждый блок представлен курсом. Один из курсов посвящен основам физиологии респираторной системы у новорожденных и детей, остальные - частным проблемам респираторной поддержки при дыхательной недостаточности у новорожденных и детей.

В процессе обучения используются следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия;
- семинарские занятия;
- врачебные конференции;
- зачетные занятия;
- тестовый контроль.

Занятия проводятся на базе кафедры – центра симуляционных технологий ИПО и кафедры анестезиологии и реаниматологии ИПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, ОРИТ КГБ УЗ КМДКБ№1, г. Красноярск.

Последипломное обучение включает проверку базисных знаний и умений врачей – анестезиологов - реаниматологов, неонатологов и педиатров. В процессе обучения на данном цикле проводится контроль в виде зачетов, а в конце цикла – экзамен - тестовый контроль.

В предлагаемой программе цикла тематического усовершенствования имеется указатель литературы, позволяющей ориентироваться в тех основных источниках, которые изучаются во время обучения на цикле, а также при сдаче экзамена, в ходе самостоятельной подготовки и при подготовке к прохождению аттестации на квалификационную категорию.

Набор тестовых заданий для оценки исходного уровня знаний и для самоподготовки в период обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования по всем разделам респираторной поддержки

у новорожденных и детей, размещен в формате PDF в библиотечной системе Colibris.

## 2. Учебный план

№ раз-дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Форма контроля
		Всего	Аудиторная работа			
			Лек-ции	Практ. занятия	Семинары	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Организация реанимационной помощи новорожденным и детям.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Организация реанимационной помощи новорожденным и детям в г. Красноярске и Красноярском крае.	2	2			
1.2.	Медицинская деонтология и врачебная этика.	2			2	
1.3.	Некоторые частные правовые вопросы.	2		2		
<b>2.</b>	<b>Особенности адаптационного синдрома новорожденных на современном этапе.</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
2.1	Особенности адаптационного синдрома новорожденных на современном этапе.	2	2			
2.2	Оснащение родильного зала.	2		2		
2.3	Особенности сердечно-легочной реанимации у доношенных и недоношенных новорожденных с экстремально низкой массой тела.	6		4	2	
2.4	Курация больных и разбор клинического случая.	4		4		
2.5	Мастер – класс по проведению сердечно-легочной реанимации на мулеже.	4		4		
<b>3.</b>	<b>Клиническая физиология системы органов дыхания у новорожденных и детей.</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>Зачет</b>
3.1	Клиническая физиология системы органов дыхания у новорожденных и детей.	4	4			
3.2	Оценка механических свойств легких и газообмена у новорожденных и детей.	4		4		
3.3	Курация больных и разбор	2		2		

	клинического случая.					
<b>4.</b>	<b>Респираторная поддержка у доношенных и недоношенных новорожденных, и детей.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>Тест. контр</b>
4.1	Особенности респираторной терапии у новорожденных и детей.	4	4			
4.2	Теоретические основы ИВЛ у новорожденных и детей.	4	4			
4.3	Принципы искусственной вентиляции легких у новорожденных и детей.	2		2		
4.4	Курация больных и разбор клинического случая.	6		6		
<b>5.</b>	<b>Частные вопросы респираторной поддержки у новорождённых и детей.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>Тест. контр</b>
5.1.	Синдром аспирации мекония.	2	2			
5.2.	Бронхолегочная дисплазия	2	2			
5.3	Высокочастотная осцилляторная вентиляция.	4	2	2		
5.4	Легочное кровотечение	2		2		
5.5	Особенности ОРДС у новорожденных и детей.	2	2			
5.6	Осложнения ИВЛ у новорожденных	2		2		
5.7	Курация больных и разбор клинического случая	2		2		
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	

### **3. Содержание рабочей программы цикла «ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей»**

Рабочая программа разработана на основе утвержденных в установленном порядке учебных планов и программ, а также законодательных и нормативных документов Российской Федерации.

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минздрава России от 07.10.2015 N 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

- Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим

работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 года №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- Приказ Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков обучением дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

- Письмо федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 06.02.2007 г. № 0100/1229-07-32 «О допуске специалистов к занятию профессиональной деятельностью на врачебных должностях»;

- Письмо Минздравсоцразвития России от 31.10.2006 г. № 5727-ВС «О порядке проведения выездных циклов (выездных занятий)»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.11.2012 г. N 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (в ред. Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2013 г. N 515н)

- Письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 N АК-1879/06 «О документах о квалификации»

- Устав Университета;

- Локальные нормативные документы Университета.

Цикл «**ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей**» преподается с использованием традиционных подходов к обучению. Лекции читаются в версии мультимедиа. В лекционный материал ежегодно включаются новые данные по вопросам респираторной поддержки у новорожденных и детей, которые пополняются из специальной, в том числе периодической, литературы, материалов конференций, симпозиумов, съездов, сети Интернет.

Программа «**ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей**» изучает следующие разделы:

**Организация реанимационной помощи новорожденным и детям.**

Организация реанимационной помощи новорожденным и детям в г. Красноярске и Красноярском крае. Медицинская деонтология и врачебная этика. Некоторые частные правовые вопросы Классификация болезней по МКБ-10.

## **Особенности адаптационного синдрома новорожденных на современном этапе.**

Внутриутробный процесс формирования слоя сурфактанта и подготовки легкого плода к рождению. Постнатальный процесс дыхания воздухом. Ступени реанимации новорожденного ребенка. Механизм первого вдоха новорожденного. Особенности оксигенотерапии. Оснащение родильного зала. Обзор и принципы реанимации новорожденных. Особенности организации «островка реанимации». Основные принципы и оборудование для проведения респираторной поддержки в родильном зале. Анатомические особенности респираторной системы у доношенных и недоношенных новорожденных. Оборудование и техника проведения интубации. Оборудование и техника проведения закрытого массажа сердца. Правила проведения лекарственной поддержки при проведении сердечно-легочной реанимации в родильном зале. Диагностика основных видов дыхательной недостаточности и оказание неотложной помощи при рождении новорожденных в родильном зале.

## **Клиническая физиология системы органов дыхания у новорожденных и детей.**

Развитие легких. Дыхание в перинатальном периоде. Перестройка легочного кровообращения. Внешнее дыхание. Биомеханика дыхания. Параметры искусственной вентиляции легких. Кислородтранспортная функция легких. Система дыхания. Кондуктивная зона. Дыхательная зона. Строение респираторной зоны. Управление дыханием. Центральные и периферические хеморецепторы. Кислородный каскад и газообмен на клеточном уровне. Кислородный каскад и газообмен на клеточном уровне. Физические факторы, определяющие вентиляцию. Легочный газообмен. Транспорт и диффузия CO<sub>2</sub>. Различные виды нарушения газообмена.

## **Респираторная поддержка у доношенных и недоношенных новорожденных, и детей.**

Особенности респираторной терапии у новорожденных и детей. Респираторные нарушения у новорожденных и детей в ОРИТ. Методы респираторной терапии у новорожденных и детей. Классификация ИВЛ. Режимы ИВЛ. Показания к ИВЛ. Задачи ИВЛ. Способы синхронизации и оптимизации РЕЕР. Стратегия «защиты легких» и «допустимой гиперкапнии». Потенциальные преимущества триггерной вентиляции. Методы отлучения от ИВЛ. Мониторинг адекватности проведения ИВЛ. Основные осложнения после экстубации. Теоретические основы ИВЛ у новорожденных и детей. Аппарат внешнего дыхания. Дыхательные центры. Факторы, влияющие на активность инспираторных нейронов. Легочные емкости и объемы. Механизмы поддержания V/Q. Биофизика внешнего дыхания и его протезирования. Принципы искусственной вентиляции легких у новорожденных и детей.

## **Частные вопросы респираторной поддержки у новорождённых и детей.**

Синдром аспирации мекония. Определение. Основные методы пренатальной диагностики мекониальных вод. Патофизиология пассажа мекония. Факторы риска. Патофизиология САМ. Профилактика САМ. Бронхолегочная дисплазия. Алгоритм действия САМ. Клинические симптомы САМ. Осложнения и терапия САМ. Высокочастотная осцилляторная вентиляция. Типы высокочастотной вентиляции. Принципы и показания для ВЧО ИВЛ. Стратегия «открытых легких». Клинические цели и параметры ВЧО ИВЛ. Управление оксигенацией и вентиляцией. Управление увлажнением при ВЧО ИВЛ. Седация и применение миорелаксантов. Мониторинг и контроль эффективности ВЧО ИВЛ. Особенности ухода за новорожденными и детьми, находящимися на ВЧО ИВЛ. Особенности ОРДС у новорожденных и детей. Легочное кровотечение. Осложнения ИВЛ у новорожденных.

#### 4. Тематический план лекций

№ п/п	Тема и основные дидактические единицы	Кол-во часов
1	2	3
1.	<b>Организация реанимационной помощи новорожденным и детям в г. Красноярске и Красноярском крае.</b> Структура службы. Основные подразделения. Трехуровневая организация оказания помощи. Характеристика каждого уровня помощи. Система РКЦ - ее обязанности, функции задачи. Классификация болезней по МКБ-10.	2
2.	<b>Особенности адаптационного синдрома новорожденных на современном этапе.</b> Формирование слоя сурфактанта. Количество фосфолипидов в амниотической жидкости во 2 половине беременности. Развитие легкого: Легочная жидкость. Фетальная легочная жидкость и ее Продукция. Подготовка легкого для дыхания воздухом. Особенности легкого развитого доношенный ребенок и недоношенного ребенка не развитое легкое. Адаптация к дыханию воздухом. Постантальный процесс дыхания воздухом. Ступени реанимации новорожденного ребенка. Как ребенок получает кислород до рождения? Что в норме происходит при рождении для того, чтобы обеспечить ребенка кислородом из легких? Легочная аэрация.	2
3.	<b>Клиническая физиология системы органов дыхания у новорожденных и детей.</b> Развитие легких. Основные компоненты и функции сурфактанта. Последствия недостатка сурфактанта.	2

	<p>Дыхание в перинатальном периоде. Дыхание в перинатальном периоде. Первый вдох. Перестройка легочного кровообращения. Внешнее дыхание. Вентиляция легких. Биомеханика дыхания. Пиковое давление на вдохе (PIP). Положительное давление в конце выдоха (PEEP). Отношение времени вдоха \ выдоха. Скорость потока. Приемлемые показатели оксигенации в интенсивной терапии новорожденных.</p>	
4.	<p><b>Клиническая физиология системы органов дыхания у детей.</b>  Особенности дыхательной системы у детей. Анатомия дыхательных путей. Особенности дыхательной мускулатуры детей. Сравнительная характеристика механических свойств легких у детей и взрослых. Диспропорция вентиляционных характеристик. Методы респираторной терапии у детей.</p>	2
5.	<p><b>Особенности респираторной терапии у новорожденных.</b>  Причины дыхательной недостаточности в неонатальном периоде. Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у новорожденных. Показания. «Традиционная» ИВЛ у новорожденных. Параметры ИВЛ. Поток газовой смеси. Метод спонтанного дыхания с постоянно положительным давлением в дыхательных путях. Система вентилятора с постоянным потоком с контролем по давлению и с ограничением по времени у новорожденных.</p>	2
6.	<p><b>Особенности респираторной терапии у детей.</b>  Контролируемая ИВЛ. Гипервентиляция с развитием дыхательного алколоза. Анальгезия, седация. Миорелаксация. Коррекция параметров для повышения PaO<sub>2</sub>, Коррекция параметров для снижения PaCO<sub>2</sub>, Стратегия «защиты легких» и «допустимой гиперкапнии».</p>	2
7.	<p><b>Теоретические основы ИВЛ у новорожденных.</b>  Аппарат внешнего дыхания. Факторы, влияющие на активность инспираторных нейронов. Легочные емкости и объемы. Механизмы поддержания V/Q. Биомеханика дыхания. Двухкомпонентная модель. Классификация ИВЛ. Режимы PSV, Volum guarantee (Babylog 8000), Влияние ИВЛ на гетерогенные легкие, Способы оптимизации PEEP, Дыхательная петля «давление-объем»</p>	2
8.	<p><b>Теоретические основы ИВЛ у детей.</b>  «Дыхательные центры». Основные функции рецепторов в</p>	2

	регуляции дыхания. Функциональная остаточная емкость (ФОЕ, FRC). V/Q: норма и патология. Биофизика внешнего дыхания и его протезирования. Трехкомпонентная модель. Методы ИВЛ. Режимы IPPV, A\C, IMV\SIMV, VIPAP, ИВЛ в отделении ИТ, Показания к ИВЛ, Задачи ИВЛ, Несинхронность и Способы синхронизации. Возможные варианты расправления легких.	
9.	<b>Синдром аспирации мекония.</b> Определение. Эпидемиология и состав мекония. Основные методы пренатальной диагностики мекониальных вод. Патофизиология пассажа мекония. Реакция на гипоксию. Факторы риска. Патофизиология и профилактика САМ. Применение амниоинфузии при мекониальных околоплодных водах. Алгоритм мероприятий при САМ. Клинические симптомы САМ. Рентгенологическая картина заболевания. Осложнения САМ. Терапия. Применение гормональной терапии при САМ.	2
10.	<b>Бронхолегочная дисплазия.</b> Определение. Код по МКБ-10: P27.1 Критерии диагностики. Рентгенологическими критериями. Классификация бронхолегочной дисплазии. Факторы риска развития бронхолегочной дисплазии. Патофизиология. Альвеоляризация. Роль эндотелиального сосудистого фактора роста. Гистология бронхолегочной дисплазии. Клиника и диагностика. Терапия и профилактика. Контроль оксигенации. Алгоритм отлучения от кислорода. Гемотрансфузия. Питание. Витамин А. Медицинские препараты. Ингаляционные бронхолитики. ОАП. Клипирование. Исходы и прогноз.	2
11.	<b>Высоочастотная осцилляторная вентиляция у новорожденных и детей.</b> Типы высокочастотной вентиляции. Механика дыхания. Баротравма. Волюмотравма. Этапы раздувания легких. Давление и колебание объема. ВЧО ИВЛ – основные принципы. Клинические цели. CDP или MAP. Вентиляция. Управление вентиляцией. Резонансная частота. Улучшение вентиляции. Время вдоха. Управление увлажнением. Аускультация. Санация. Потенциальные осложнения ВЧО ИВЛ.	2
12.	<b>Особенности ОРДС у новорожденных.</b> Классификация СОПЛ, ОРДС (ARDS). Триггерные	2

	<p>факторы развития РДСН. Диагностические критерии тяжести РДСН на фоне ИВЛ. Синдром дыхательных расстройств. Этиопатогенез расстройств газообмена. Клинические проявления. Основные нозологические формы. Интенсивная терапия. Общие принципы респираторной поддержки. Выбор механического вентилятора. Использование обычной вентиляции для лечения РДС. Стартовые параметры респираторной поддержки.</p> <p>Протокол подбора параметров ИВЛ. Выбор оптимальных уровней РЕЕР и <math>V_t</math> по петле <math>V_t \backslash P_{aw}</math>. Показания к ВЧО ИВЛ. Концепции «безопасной» ИВЛ. Повреждающие факторы респираторной поддержки. Критерии адекватности респираторной поддержки. Мониторинг газов крови при РДС. Лечение сурфактантами. Осложнения РДС и их предотвращение.</p>	
	<b>Итого:</b>	24

### 5.1. Тематический план практических занятий

№ п/п	Тема и основные дидактические единицы	Кол-во часов
1	2	3
1.	<p><b>Некоторые частные правовые вопросы.</b> Приказы. Основные пути оптимизации помощи новорожденным. Порядки оказания помощи. Оптимальное распределение потоков рожениц. Мероприятия при рождении здорового доношенного ребенка. Помощь новорожденным при асфиксии. Мероприятия при развитии состояний, требующих реанимационно-интенсивной помощи. Положение о деятельности отделения для новорожденных.</p>	2
2.	<p><b>Оснащение родильного зала.</b> «Островок реанимации». Новорожденные, требующие Реанимацию. Частота реанимации. Основы (1): Персонал. Что необходимо знать? Основы (2): Общий: Структура и расположение. Основы (3): Температурный режим. Профилактика гипертермии. Что должно быть на реанимационном столике. Вентиляционные устройства. Оборудование для интубации. Расходные материалы и оборудование для реанимации новорожденных. Набор для катетеризации пупочных сосудов.</p>	2
3.	<p><b>Особенности сердечно-легочной реанимации у доношенных и недоношенных новорожденных с</b></p>	4

	<p><b>экстремально низкой массой тела.</b></p> <p>Азбука реанимации (АВС). Что в норме происходит при рождении для того, чтобы обеспечить ребенка кислородом из легких? Что может не получиться во время адаптации? Как ребенок реагирует на прерывание нормальной адаптации? Алгоритм проведения реанимационных мероприятий. Оценка основана на трех признаках. Шкала Апгар. Какие факторы риска связаны с потребностью в реанимации новорожденных? Система ручной вентиляции легких.</p> <p>Как определить, требует ли ребенок реанимационного пособия? Что нужно предпринять для стимуляции дыхания и дальнейшего предотвращения потерь тепла после обеспечения проходимости дыхательных путей? Какие формы стимуляции могут быть опасны? Когда требуется проведение эндотрахеальной интубации? Какие анатомические особенности нужно знать для правильного введения трубки?</p>	
4	<p><b>Курация больных и разбор клинического случая.</b></p> <p>Разбор истории болезни новорожденного ребенка находящегося в отделении. Обсуждение текущего состояния больных, курируемых курсантами.</p>	4
5	<p><b>Мастер – класс по проведению сердечно-легочной реанимации на мулеже.</b> Вводные ситуационные задачи: Синдром аспирации мекония и Асфиксия новорожденного.</p>	4
6	<p><b>Оценка механических свойств легких и газообмена у новорожденных и детей.</b></p> <p>КТФК. Главная функция. Система дыхания. Полость носа. Гортань. Трахея. Кондуктивная зона: бронхи. Дыхательная зона. Строение респираторной зоны. Центральные хеморецепторы. Периферические хеморецепторы. Центральная и периферическая регуляция дыхания. Мышцы «спокойного» дыхания. Мышцы «форсированного» дыхания. Кислородный каскад и газообмен на клеточном уровне. Причины нарушения кислородного баланса. Факторы, влияющие на поглощение кислорода легкими. Респираторный компонент. Влияние альвеолярной вентиляции на поглощение кислорода легкими. Альвеолярное поверхностное натяжение. Физические факторы, определяющие вентиляцию: резистентность. Сопrotивление воздухоносных путей(resistant). Легочный газообмен. Роль диффузионных процессов в доставке</p>	4

	кислорода тканям. Диффузия O <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub> . Гемический компонент. Насыщение кислородом артериальной крови (SaO <sub>2</sub> sO <sub>2</sub> (a), сатурация). Патофизиология обеспечения кислородом тканей. Цикличность диагностического процесса при диагностике тканевой гипоксии. Мониторинг КТФК. Основные газовые индексы.	
6	<b>Курация больных и разбор клинического случая.</b> Разбор истории болезни новорожденного ребенка находящегося в отделении. Обсуждение текущего состояния больных, курируемых курсантами.	2
7	<b>Принципы искусственной вентиляции легких у новорожденных и детей.</b> Показания. «Традиционная» ИВЛ у новорожденных. Параметры ИВЛ. Поток газовой смеси. Максимальное давление на вдохе. Положительное давление в конце выдоха. Частота вентиляции. Время вдоха. Параметры ИВЛ, влияющие на функцию оксигенации. Среднее давление в дыхательных путях. Параметры ИВЛ, влияющие на функцию вентиляции. Начальные параметры ИВЛ. Механика дыхания: основные понятия. Механика дыхания: патогенез. Ателектатические заболевания. Обструктивные заболевания. Уход за дыхательными путями. Уход за дыхательными путями. Предотвращение бактериальной контаминации. Мониторинг во время ИВЛ. Ухудшение состояния ребенка на фоне ИВЛ. Перевод на самостоятельное дыхание.	2
8	<b>Курация больных и разбор клинического случая.</b> Разбор истории болезни новорожденного ребенка находящегося в отделении. Обсуждение текущего состояния больных, курируемых курсантами.	6
9	<b>Высокочастотная осцилляционная вентиляция у новорожденных и детей.</b> Принципы ВЧО ИВЛ. Острое повреждение легких. Вентилятор ассоциированное легочное повреждение. Ателектротравма. Биотравма. Текучесть капилляров. Стратегия «открытых легких». Защитные стратегии для легких. Показания для ВЧО ИВЛ. Оксигенация. Управление оксигенацией. Амплитуда дельта P. Подбор амплитуды. Стартовые установки частоты. Управление вентиляцией. Соотношение I:E. Седация применение миорелаксантов. Рентген грудной клетки. Поддержание расправление легких. Когда применяют маневр	2

	рекруитмента.	
10	<b>Легочное кровотечение.</b> Этиопатогенез. Факторы риска. Классификация легочного кровотечения. Причины легочного кровотечения. Патогенез легочного кровотечения. Симптомы легочного кровотечения. Диагностика легочного кровотечения. Лечение легочного кровотечения. Прогноз и профилактика легочного кровотечения.	2
11.	<b>Осложнения ИВЛ у новорожденных и детей.</b> Синдром утечки воздуха. Интерстициальная легочная эмфизема. Лечение. Пневмоторакс. Клинические данные. Профилактика. Лечение. Эвакуация воздуха из плевральной полости. Дренажирование плевральной полости. Пневмоперикард. Клиническая картина. Пневмоперитонеум. Бактериальное обсеменение и инфицирование. Распространенность нозокомиальных инфекций и их резистентность к антибиотикам (АБ). Комплекс мероприятий необходимых для снижения ВБИ.	2
12.	Курация больных и разбор клинического случая	2
	<b>Итого:</b>	38

## 5.2. Тематический план семинарских занятий

№ п/п	Тема и основные дидактические единицы	Кол-во часов
1	2	3
1.	<b>Медицинская деонтология и врачебная этика.</b> Понятие и определение. Модель Гиппократ («не навреди»). Модель Парацельса («делай добро»). Деонтологическая модель (принцип «соблюдения долга»). Биоэтика (принцип «уважения прав и достоинства человека»). Принцип информированного согласия. Особенности медицинской этики и деонтологии в отделениях. Современные правила этики и деонтологии.	2
2	<b>Особенности сердечно-легочной реанимации у доношенных и недоношенных новорожденных с экстремально низкой массой тела.</b> Ступени реанимации новорожденного ребенка. Что может не получиться во время адаптации? Как можно диагностировать внутриутробное или перинатальное нарушение состояния плода? Как определить приоритеты в своих действиях? Почему оценка по шкале Апгар не используется во время реанимации? Как подготовиться к	2

	<p>проведению реанимации? Какой персонал должен присутствовать на родах? Система ручной вентиляции легких. Каковы начальные этапы и как их проводить? Что нужно предпринять для стимуляции дыхания и дальнейшего предотвращения потерь тепла после обеспечения проходимости дыхательных путей? Какие формы стимуляции могут быть опасны? Когда требуется проведение эндотрахеальной интубации? Какие анатомические особенности нужно знать для правильного введения трубки? Что может не получиться при попытке интубации?</p>	
	<b>Итого:</b>	4

**6. Учебно-методическое обеспечение цикла  
«ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и  
детей» (методы и средства обучения)**

**Иновационные технологии в преподавании учебной дисциплины**

Обучение курсантов происходит на лекциях, в процессе проведения практических, семинарских занятий, врачебных конференций, тестового контроля и в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Применяется цикловая система обучения.

Лекции ориентируют курсантов в общих вопросах респираторной поддержки, определяют связь с другими темами и разделами курса, знакомят с наиболее актуальными на современном этапе частными вопросами ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей.

На лекциях используются:

**Объяснительно-иллюстративный метод**, в основе которого лежит получение новой информации курсантами от преподавателя, осмысление, обобщение и систематизация новых знаний.

**Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, её анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и её обоснования.

Практические занятия проходят на учебных площадях кафедры-анестезиологии и реаниматологии ИПО. На практических занятиях, при работе с новорожденными и детьми используются диагностические алгоритмы, дифференциальная диагностика, рассматриваются вопросы профилактики основных видов дыхательной недостаточности у новорожденных и детей. В результате практических и самостоятельных занятий закрепляется материал, полученный на лекциях, а также изучается незатронутая на лекциях тематика, предусмотренная программой.

На практических занятиях и при самостоятельной работе используются методы, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков:

**Информационно-рецептивный** (сообщение или устная информация с использованием наглядных пособий (схемы, рисунки, муляжи, таблицы, рентгенограммы и др.)

**Репродуктивный или творчески-репродуктивный** с использованием алгоритмов изучения конкретной темы. Решение задач (в том числе с применением информационных технологий, проектно-графических, информационно-поисковых), анализ конкретной ситуации, деловые игры, обсуждение рефератов по темам, рекомендованным кафедрой.

**Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, ее анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и ее обоснования. Метод может быть использован при обсуждении дифференциального диагноза различных нозологических форм дыхательной недостаточности у новорожденных и детей.

**Метод опережающего обучения**, позволяющий получать курсантам знания новейших и перспективных технологий в обследовании и решении актуальных вопросов стоматологии детского возраста, как теории, так и практики.

**Метод контекстного обучения**, предусматривающий получение курсантами не только академических знаний, но и максимально приближающий их к профессиональной деятельности, путем проведения ролевых игр, конференций, анализа производственной ситуации и т. д. Для этого на кафедре используются:

**1. Деловые и ролевые игры:** используются на каждом занятии. Курсанты выполняют обязанности врачей-реаниматологов, неонатологов родильных домов и педиатров приемных покоев.

**2. Решение ситуационных задач** с недостающими и избыточными данными, задач с противоречивыми условиями, задач, требующих ограниченного времени на решение, задач с вероятными решениями, задач на умение найти чужую ошибку и др.

**3. Работа по типу малых групп**

**4. Конференции** с 2-3 группами по теме «Рецензия на аттестационную работу врача» или, по ранее подготовленному реферату или в виде презентации.

**5. Современные технологии обучения:** компьютерное и письменное тестирование для определения исходного, текущего и итогового уровня знаний курсантов.

**6. Проведение мастер – классов** командой работы на муляжах в симуляционном центре.

**7. КАРТА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЦИКЛА**  
**«ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей»**  
 для специальностей: Анестезиология и реанимация, Неонатология, Педиатрия.

п/п	Наименование	Количество	Форма использования
Учебная комната (ул. Ленина 149)			
1.	Мультимедиа-проектор	1	Демонстрация материалов лекций, практических занятий, учебных и научных материалов.
2.	Ноутбук	1	Демонстрация материалов лекций, практических занятий, учебных и научных материалов.
3.	Фантомы головы человека	1	Отработка практических навыков
4.	Муляж новорожденного ребенка	1	Отработка практических навыков
5.	Открытая реанимационная система	1	Отработка практических навыков
6.	Аппараты ИВЛ	12	Отработка практических навыков
7.	Набор для проведения интубации трахеи.	1	Отработка практических навыков
8.	Санатор с расходным материалом.	1	Отработка практических навыков

**8. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ЦИКЛА  
«ИВЛ (искусственная вентиляция легких) у новорожденных и детей»  
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

для специальностей: Анестезиология и реанимация, Неонатология, Педиатрия.

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1.	Учебно-методические материалы	Печатный (сборники тестовых заданий с эталонами ответов, сборники ситуационных задач с эталонами ответов) Электронный Сетевой	УБИЦ КрасГМУ Портал центра дистанционного образования Электронная библиотека КрасГМУ	Печатный Электронный
2.	Конспект лекций	Электронный Сетевой	Портал дистанционного образования	Электронный Сетевой
3.	Мультимедийные материалы	CD, DVD	Портал дистанционного образования	Электронный
4.	Электронная библиотека	Электронный Сетевой	Сайт КрасГМУ Портал дистанционного образования	Электронный Сетевой

## 9. Карта обеспечения учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование	Издательство	Год выпуска
1.	Анестезиология [Электронный ресурс] : нац. рук. / ред. А. А. Бунятян, В. М. Мизиков. – Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423394.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423394.html</a>	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
2.	Анестезиология и интенсивная терапия [Электронный ресурс] : практ. рук. / ред. Б. Р. Гельфанд. – Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500467.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500467.html</a>	М. : Литтерра	2012
3.	Процедуры и техники в неотложной медицине / ред. Р. Ирвин, Дж. Риппе, Ф. Кёрли [и др.] ; пер. с англ. А. А. Митрохин, Б. М. Танхилевич ; ред.-пер. Е. А. Евдокимов, А. А. Митрохин	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2013
4.	Цыбулькин, Э. К. Неотложная педиатрия. Алгоритмы диагностики и лечения [Электронный ресурс] / Э. К. Цыбулькин. – Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970417416.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970417416.html</a>	М. : ГЭОТАР-Медиа,	2012
5.	Учайкин, В. Ф. Неотложные состояния в педиатрии [Электронный ресурс] : практ. рук. / В. Ф. Учайкин, В. П. Молочный. – Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427392.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427392.html</a>	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
6.	Местная анестезия : практ. рук. / М. Ф. Малрой, К. М. Бернарде, С. Б. Макдональд [и др.] ; пер. с англ. А. А. Митрохин ; ред. Е. А. Евдокимов	М. : Бином	2014
7.	Фишер, Ю. Локальное лечение боли / Ю. Фишер ; ред.-пер. О. С. Левин ; пер. с нем. А. В. Кожина, В. Ю. Кульбакин	М. : МЕДпресс-информ	2015
8.	Сапичева, Ю. Ю. Анализы глазами реаниматолога / Ю. Ю. Сапичева, В. Л. Кассиль ; ред. А. М. Овезов	М. : МЕДпресс-информ	2015
9.	Лебедев, Н. В. Системы объективной оценки тяжести состояния больных и пострадавших / Н. В. Лебедев	М. : Бином	2015
10	Ма, О. Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес ; пер. с англ. А. В. Сохор, Л. Л. Болотова. – Режим доступа : <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=350145">http://ibooks.ru/reading.php?productid=350145</a>	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2015
11	Хиновкер, В. В. Основы регионарной анестезии: центральные и периферические блоки [Электронный ресурс] : учеб. пособие для врачей анестезиологов-реаниматологов, клин. ординаторов каф. анестезиологии и реаниматологии, хирургов и травматологов / В. В.	Красноярск : КрасГМУ	2014

	Хиновкер ; Красноярский медицинский университет. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/sys/files/colibris/44894_1359_osnovy_reg_hinovker_2_.pdf">http://krasgmu.ru/sys/files/colibris/44894_1359_osnovy_reg_hinovker_2_.pdf</a>		
12	Острые респираторные вирусные инфекции у детей : клинико-диагностические критерии, алгоритмы оказания помощи при неотложных состояниях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / сост. Г. П. Мартынова, Я. А. Богвилене, И. А. Кутищева [и др.] ; ред. Г. П. Мартынова ; Красноярский медицинский университет. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/sys/files/colibris/55645_7451_uchebnoe_posobie_orvi_dlya_studentov_2015.pdf">http://krasgmu.ru/sys/files/colibris/55645_7451_uchebnoe_posobie_orvi_dlya_studentov_2015.pdf</a>	Красноярск : КрасГМУ	2015
13	Сердечно-легочная реанимация у детей старше одного года и младшего школьного возраста [Электронный ресурс] : видеобанк практ. навыков / сост. С. И. Ростовцев, О. В. Левковская, С. И. Польшаков. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=43650">http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=43650</a>	Красноярск : КрасГМУ	2014
14	Ростовцев, С. И. Базовые реанимационные мероприятия у ребенка 5 лет [Электронный ресурс] : видеобанк практ. навыков / С. И. Ростовцев, М. Ю. Лучихина. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59191">http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59191</a>	Красноярск : КрасГМУ	2016
15	Ростовцев, С. И. Базовые реанимационные мероприятия у ребенка от 5 до 12 лет [Электронный ресурс] : видеобанк практ. навыков / С. И. Ростовцев, М. Ю. Лучихина. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59192">http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59192</a>	Красноярск : КрасГМУ	2016
16	Ростовцев, С. И. Базовые реанимационные мероприятия у ребенка старше 12 лет [Электронный ресурс] : видеобанк практ. навыков / С. И. Ростовцев, М. Ю. Лучихина. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59193">http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59193</a>	Красноярск : КрасГМУ	2016
17	Кузнецова, И. В. Проведение базисной сердечно-легочной реанимации новорожденных [Электронный ресурс] : видеобанк практ. навыков / И. В. Кузнецова. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59209">http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;catalog&amp;res_id=59209</a>	Красноярск : КрасГМУ	2016
18	Кузнецова, И. В. Проведение базисной сердечно-легочной реанимации у ребенка до 1 года [Электронный ресурс] : видеобанк практ. навыков / И. В. Кузнецова. – Режим доступа :	Красноярск : КрасГМУ	2015

	<a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;cat=catalog&amp;res_id=59210">http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;cat=catalog&amp;res_id=59210</a>		
19	Компьютерная томография в неотложной медицине [Электронный ресурс] / ред. С. Мирсадре, К. Мэнкад, Э. Чалмерс ; пер. с англ. О. В. Ускова, О. А. Эттингер. – Режим доступа : <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=350171">http://ibooks.ru/reading.php?productid=350171</a>	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2014
20	Неотложные состояния в кардиологии [Электронный ресурс] : справочник : пер. с англ. / ред. С. Майерсон, Р. Чаудари, Э. Митчелл ; ред.-пер. Г. Е. Гендлин. – Режим доступа : <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=350178">http://ibooks.ru/reading.php?productid=350178</a>	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2015
21	Поликлиническая и неотложная педиатрия [Электронный ресурс] : учебник / ред. А. С. Калмыкова. – Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426487.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426487.html</a>	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
22	<u>Искусственная вентиляция легких с помощью мешка Амбу</u> [Электронный ресурс] : видеобанк практ. навыков / сост. А. А. Газенкамф, О. В. Левковская, С. И. Польшаков. – Режим доступа : <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;cat=catalog&amp;res_id=43649">http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&amp;cat=catalog&amp;res_id=43649</a>	Красноярск : КрасГМУ	2014
23	Дыхательные расстройства у новорожденных : учеб. пособие / Т.Б. Касохов, В.Д. Слепушкин, З.С. Мерденова [и др.]	Владикавказ : СОГМА	2012
24	Детские болезни [Электронный ресурс] : учебник / ред. Р. Р. Кильдиярова. – Режим доступа : <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429488.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429488.html</a>	М. : ГЭОТАР-Медиа	2015
25	Неонатология [Электронный ресурс] : нац. рук. : крат. изд. / ред. Н. Н. Володин. – Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424438.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424438.html</a>	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
26	Неонатология [Электронный ресурс] : в 2 т. / ред. Т. Л. Гомелла, М. Д. Каннинг, Ф. Г. Эяль ; пер. с англ. А. Е. Любова ; ред.-пер. Д. Н. Дегтярев. - Т. 1. – Режим доступа : <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=350179">http://ibooks.ru/reading.php?productid=350179</a>	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2015
27	Неонатология [Электронный ресурс] : в 2 т. / ред. Т. Л. Гомелла, М. Д. Каннинг, Ф. Г. Эяль ; пер. с англ. А. Е. Любова ; ред.-пер. Д. Н. Дегтярев. - Т. 2. – Режим доступа : <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=350180">http://ibooks.ru/reading.php?productid=350180</a>	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2015
28	Письмо Минздрава РФ №16-2/10/2-6455 от 26 августа 2014 года о включении модуля «терапия острой и хронической боли в реализуемые программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки мед. специалистов»		

## Электронные ресурсы

1	ЭБС Colibris
2	ЭБС Консультант студента
3	ЭМБ Консультант врача
4	ЭБС ibooks
5	НЭБ eLibrary
6	БД Scopus
7	БД Web of Science
8	БД Oxford University Press
9	БД SAGE Premier
10	ЭБС Bookup
11	СПС Консультант Плюс