

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
Федеральный научно-клинический центр специализированных видов  
медицинской помощи и медицинских технологий  
Федерального медико-биологического агентства  
(ФГБУ ФНКЦ ФМБА России)**

**АКАДЕМИЯ ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наркотно-дыхательная и контрольно-диагностическая аппаратура**


по основной профессиональной образовательной программе высшего  
образования - программе подготовки кадров высшей квалификации в  
ординатуре

Специальность:	31.08.02 Анестезиология-реаниматология
Квалификация:	Врач-анестезиолог-реаниматолог
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года

Москва, 2023

ПРИНЯТО  
Ученым советом  
Академии постдипломного  
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА  
России  
Протокол № 3-25  
от «26» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. первого проректора  
Академии постдипломного  
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА  
России  
А.В. Кочубей  
«26» июня 2025 г.



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология (уровень подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре), утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 г. № 95.

Заведующий кафедрой  
д.м.н., доцент

Т.В. Клыпа

Разработчики:

С.Н. Светиков

к.м.н.

М.В. Бычинин

## **1. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

**1.1 Цель:** подготовка квалифицированного врача анестезиолога-реаниматолога, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи; скорой медицинской помощи; паллиативной медицинской помощи.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля):**

- приобретение знаний, умений и навыков использования наркозно-дыхательной аппаратуры при оказании анестезиолого-реанимационной помощи больным различного профиля;
- сформировать на углубленном уровне навыки использования аппаратов и приборов для диагностики расстройств газообмена при оказании анестезиолого-реанимационной помощи больным различного профиля;
- приобретение навыков использования кардиомониторов при оказании анестезиолого-реанимационной помощи больным различного профиля;
- изучение мер профилактики взрывов, воспламенений и поражений от электрического тока на основе знаний о технике безопасности в анестезиологии-реаниматологии;
- использование компьютерной программ при ведении учетно-отчетной документации в медицинской организации и ее структурных подразделениях по профилю дисциплины.

### **1.3 Результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесённые с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Наркозно-дыхательная и контрольно-диагностическая аппаратура» запланированы следующие результаты обучения в соотнесении с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции</b>	<b>Оценочные средства</b>
ОПК-4	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	Собеседование
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иОПК-4.1	<b>Знать:</b> основные понятия общей нозологии; роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) заболеваний; причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма; этиологию, патогенез, проявления и исходы наиболее частых форм патологии органов и физиологических систем, принципы их этиологической и патогенетической терапии; значение физического и	

	<p>формализованного (не физического) моделирования болезней и болезненных состояний, патологических процессов, состояний и реакций для медицины и биологии в изучении патологических процессов; роль различных методов моделирования: экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях и клетках; на искусственных физических системах), логического (интеллектуального), компьютерного, математического и др. в изучении патологических процессов; их возможности, ограничения и перспективы; значение патофизиологии для развития медицины и здравоохранения; связь патофизиологии с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами.</p>	
иОПК-4.2	<p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор анамнеза и жалоб у пациентов (их законных представителей) и интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов; проводить патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики; анализировать проблемы патофизиологии и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в медицине; интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики; решать ситуационные задачи различного типа; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p>	
иОПК-4.3	<p><b>Владеть:</b> навыками системного подхода к анализу медицинской информации; элементами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений; навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии; основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий; навыками патофизиологического анализа клинических синдромов, обосновывать патогенетические методы (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний.</p>	
Планируемые результаты обучения	<p>По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты: Использует методику сбора информации и методику осмотра и обследования пациентов; выявляет общие и специфические признаки заболеваний различных органов и систем; способен оценить тяжесть состояния пациента, стратифицировать риск развития жизнеопасных осложнений, определить показания для экстренной и плановой госпитализации с целью хирургического лечения пациентов; готов определять необходимость специальных методов исследования для выявления и оценки степени тяжести сердечно-сосудистых заболеваний; определяет необходимость, интерпретирует и оценивает результаты лабораторных и инструментальных исследований; интерпретирует результаты осмотров врачами-специалистами; готов провести дифференциальную диагностику, используя клинические и дополнительные методы исследований, и сформулировать диагноз с выделением основного синдрома и его осложнений в соответствии с МКБ.</p>	
<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции</b>	<b>Оценочные средства</b>
ПК-1	Способен оказывать скорую специализированную медицинскую помощь по профилю «анестезиология-	Собеседование, решение

	реаниматология» вне медицинской организации, в стационарных условиях и в условиях дневного стационара	ситуационных задач, демонстрация практических навыков.
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иПК-1.1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие вопросы организации медицинской помощи населению;</li> <li>- Порядок оказания скорой специализированной медицинской помощи у пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью и (или) в состоянии клинической смерти.</li> <li>- Стандарты скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации;</li> <li>- Клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания скорой специализированной медицинской помощи у пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью и (или) в состоянии клинической смерти по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации;</li> <li>- Закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека при заболеваниях и (или) состояниях, требующих оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Анатомо-функциональное состояние органов пациента в норме, при заболеваниях и (или) состояниях, требующих оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Методика сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей) с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю вне медицинской организации;</li> <li>- Методика осмотра и обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Методы диагностических исследований пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Этиология и патогенез, патоморфология, клиническая картина, классификация, дифференциальная диагностика, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний и (или) состояний, требующих оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, возникновение которых возможно в результате диагностических мероприятий у пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью и (или) в состоянии клинической смерти вне медицинской организации.</li> </ul>	
иПК-1.2	<p><b>Уметь:</b></p> <p>Осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни у пациентов (их законных представителей) с заболеваниями и (или) состояниями, требующими</p>	

	<p>оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации;</p> <p>Интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей) с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации;</p> <p>Проводить осмотр пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации;</p> <p>Интерпретировать и анализировать результаты осмотра пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</p> <p>Оценивать тяжесть заболевания и (или) состояния пациентов, требующего оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</p> <p>Выявлять у пациентов заболевания и (или) состояния, требующие оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</p> <p>Обосновывать объем обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации, в соответствии с действующим порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>Проводить обследование пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации, в соответствии с действующим порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>Оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем организма пациента в норме, при заболеваниях и (или) состояниях, требующих оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</p> <p>Использовать методы осмотра и обследования пациента с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации, с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей в соответствии с действующим порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи, такие как: физикальное обследование пациента; оценка глубины расстройств сознания по шкале Глазго; оценка признаков сердечно сосудистой недостаточности; оценка критериев клинической смерти и остановки сердечной деятельности; ультразвуковой мониторинг распознавания свободной жидкости в перикарде, с помощью портативного аппарата ультразвуковой диагностики; регистрация электрокардиограммы; ашифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных; измерение артериального давления на периферических артериях; пульсоксиметрия;</p>
--	---

	<p>проведение мониторинга состояния пациента по показателям электрокардиограммы, артериального давления, частоты сердечных сокращений, пульсоксиметрии, температуры с помощью транспортных аппаратов мониторинга жизненно важных функций организма;</p> <p>Интерпретировать и анализировать результаты обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации</p> <p>Выявлять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, возникшие в результате диагностических мероприятий у пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации.</p> <p>Устанавливать диагноз заболевания и (или) состояния, требующего оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации, с учетом действующей МКБ.</p>
иПК-1.3	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками сбора жалоб, анамнеза жизни у пациентов (их законных представителей) с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Анализом информации, полученной от пациентов (их законных представителей) с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Навыками осмотра пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Навыками интерпретации и анализа результатов осмотра пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Навыками выявления у пациентов заболеваний и (или) состояний, требующих оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Навыками оценки тяжести заболевания и (или) состояния пациентов, требующего оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Навыками обоснования объема обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации, в соответствии с действующим порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Навыками проведения обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации, в соответствии с действующим порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Навыками интерпретации и анализа результатов обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения медицинских изделий в соответствии с действующим порядком оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li> <li>- Навыками выявления осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших в результате диагностических мероприятий у пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации;</li> <li>- Навыками установления диагноза заболевания и (или) состояния, требующего оказания скорой специализированной медицинской помощи вне медицинской организации, с учетом действующей МКБ.</li> </ul>
Планируемые результаты обучения.	<p>По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты:</p> <p>Самостоятельно организует и проводит сбор жалоб, анамнеза, выполнение физикального обследования у пациентов в критическом состоянии и (или) пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью вне медицинской организации.</p> <p>Самостоятельно формирует лечебно-диагностический план и выполняет доступную диагностику у пациентов в критическом состоянии и (или) пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью вне медицинской организации.</p> <p>В полной мере использует техническое обеспечение при транспортировке пациентов в критическом состоянии и (или) пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью вне медицинской организации.</p> <p>Самостоятельно подбирает и проводит интенсивную терапию у пациентов с сердечно-сосудистой недостаточностью вне медицинской организации, согласно клиническим рекомендациям и протоколам лечения.</p> <p>Самостоятельно принимает решение в вопросе транспортабельности пациента вне медицинской организации.</p>

#### **1.4 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП**

Учебная дисциплина (модуль) «Наркозно-дыхательная и контрольно-диагностическая аппаратура» относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по подготовке кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.02 «Анестезиология-реаниматология».

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

#### **2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

**2.1 Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Контактная работа, в том числе:		



Аудиторные занятия (всего):	40	40
Лекционные занятия	6	6
Лабораторные занятия	6	6
Практические занятия	20	20
Семинарские занятия	4	4
Клинические практические занятия вне клинической практики	4	4
Иные виды контактной работы:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		
Самостоятельная работа	26	26
Промежуточная аттестация:		
Консультация	2	2
Подготовка к зачету/экзамену	36	36
Общая трудоемкость	часов	108
	в том числе контактная работа	44
	зачетных единиц	3

## 2.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Тематика дисциплины (модуля) «Наркозно-дыхательная и контрольно-диагностическая аппаратура» на 1 курсе во 2 семестре.

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СР
			Лекции	Практические занятия	
2 семестр					
1	Аппараты для проведения ингаляционного наркоза	14	2	7	5
2	Дыхательные контуры	12	-	7	5
3	Конструкция аппарата ИВЛ	13	1	7	5
4	Интраоперационный мониторинг и контрольно-диагностическая аппаратура	14	2	7	5
5	Техника безопасности в анестезиологии	13	1	6	6
	Итого	66	6	34	26
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	4	-
	Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)	-	-	-	-
	Подготовка к промежуточной аттестации (включая проведение консультации)	38	-	2	36
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	6	40	62

Практические занятия включают в себя все виды контактной практической работы.

СР – самостоятельная работа.

## 2.2.1 Формы контроля успеваемости по разделам дисциплины (модуля)

Раздел дисциплины	Содержание раздела	Формы контроля успеваемости
Аппараты для проведения ингаляционного наркоза	Тема 1. Аппарат «S/5 Avance» наркозно-дыхательный; Аппарат Ather 6D; Аппарат Paravent Pat; Аппарат WATO EX-30; Аппарат ИВЛ мод.LTV 1200.	Собеседование, решение ситуационных задач
Дыхательные контуры	Тема 1. Определение дыхательного контура; классификация дыхательных контуров; конструктивные особенности.	Собеседование, решение ситуационных задач
Конструкция аппарата ИВЛ	Тема 1. Схематическое изображение: блок управления; дыхательный контур; манометры.	Собеседование, решение ситуационных задач
Интраоперационный мониторинг и контрольно-диагностическая аппаратура	Тема 1. Интраоперационный мониторинг. Тема 2. Контрольно-диагностическая аппаратура.	Собеседование, решение ситуационных задач
Техника безопасности в анестезиологии	Тема 1. Профилактика: поражение электрическим током; воспламенения; ожоги.	Собеседование, решение ситуационных задач

## 2.2.2 Занятия лекционного типа

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
2 семестр			
1	Аппарат «S/5 Avance» наркозно-дыхательный; Аппарат Ather 6D; Аппарат Paravent Pat; Аппарат WATO EX-30; Аппарат ИВЛ мод.LTV 1200	Аппарат «S/5 Avance», Ather 6D, Paravent Pat, WATO EX-30, аппарат ИВЛ мод.LTV 1200. Принципы работы, основные особенности. Режимы, параметры. Техника безопасности.	2
2	Схематическое изображение: блок управления; дыхательный контур; манометры	История развития ИВЛ. Определение дыхательного контура. Классификация, принцип работы.	1
3	Интраоперационный мониторинг	Виды и возможности интраоперационного мониторинга. Область применения. Дополнительная контрольно диагностическая аппаратура в практике врача анестезиолога-реаниматолога. Интерпретация результатов.	2
4	Профилактика: поражение электрическим током; воспламенения; ожоги	Возникновение воспламенений в операционной. Поражение электрическим током. Ожоги. Техника безопасности. Алгоритм действий. Потенциальные риски.	1

## 2.2.3 Практические занятия

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
2 семестр			
1	Аппарат «S/5 Avance» наркозно-дыхательный; Аппарат Ather 6D; Аппарат Paravent Pat; Аппарат WATO EX-30; Аппарат ИВЛ мод.LTV 1200	Принципы работы респиратора. Комплектация. Режимы и параметры ИВЛ. Техника безопасности при работе с респиратором.	7
2	Определение дыхательного контура; классификация дыхательных контуров; конструктивные особенности	Соединение трубок дыхательного контура. Разбор составляющих дыхательного контура	7
3	Схематическое изображение: блок управления; дыхательный контур; манометры	Работа с основными составляющими аппарата ИВЛ. Соблюдение техники безопасности	7
4	Контрольно-диагностическая аппаратура	Электроимпульсная терапия. Виды. Электрокардиография. Треугольник Эйнтховена. Осуществление BIS-мониторинга. Капнометрия. Пульсоксиметрия. Интерпретация показателей. Основные ошибки. Техника безопасности.	7
5	Профилактика: поражение электрическим током; воспламенения; ожоги	Выработка четкого механизма действий при возникновении возгораний, ожогов, поражений электрическим током.	6

#### **2.2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины.

1. Методические разработки к лекциям, практическим занятиям, самостоятельной работе обучающихся размещены в ЭИОС ВУЗа.

Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины:

1. Современный наркозный аппарат и его устройство
2. Операционные вентиляторы
3. Современные источники газоснабжения. Подача медицинских газов в наркозный аппарат.
4. Микроклимат операционной
5. Система подачи газов как система соединений (схема);
6. Из каких источников поступают газы?
7. Что такое редуктор? Как он регулирует поступление газа из баллона?
8. Безопасность как основной принцип современной анестезиологии.

Критерии.

9. Процедура проверки наркозного аппарата
10. Дезинфекция и стерилизация наркозно-дыхательной аппаратуры
11. Утечка. В каком месте дыхательного контура наиболее высок риск рассоединения и утечки? Как можно выявить эти утечки?

12. Виды контуров и систем.
13. Функциональные характеристики контуров Мэйплсона
14. Дыхательные контуры, применяемые в анестезиологии. Открытый, полуоткрытый.
15. Дыхательные контуры, применяемые в анестезиологии. Полузакрытый, закрытый.
16. Триада пожара – условия для возникновения пожара
17. Факторы, обеспечивающие условия для воспламенения и взрыва в операционной
18. Понятие электричества. Постоянный и переменный ток. Опасность поражения электрическим током
19. Профилактика взрывов в операционной
20. Профилактика ожогов в операционной
21. Физические принципы, связанные с процессом испарения
22. Переменный обходной поток (байпас), определение
23. Влияние высоты над уровнем моря на работу современных испарителей
24. Что такое мертвое пространство?
25. Схема современного стандартного испарителя
26. Определение термина инсуффляция. Показания
27. Ларингоскопы, воздуховоды, маски, типы интубационных трубок
28. Системы удаления отработанных газов.
29. Фильтры. Инфузоматы. Перфузоры. Аспираторы.
30. Анализаторы кислорода. Типы (электрод Кларка, гальванический, парамагнитный)
31. Увлажнители (пассивные, активные)
32. Устройство контура аппарата ИВЛ
33. Система выведения отработанной дыхательной смеси
34. Техника безопасности при работе с источниками сжатых газов.
35. Правила противопожарной безопасности в операционной
36. Что такое система отработанных газов?
37. Как поток свежего газа может изменить минутную вентиляцию?
38. Какие системы газоснабжения требуют тестирования? Кто несет ответственность за тестирование и сертификацию системы газораспределения?
39. Подготовка пациента к общей анестезии и операции. Регистрация данных осмотра анестезиолога в медицинской карте.
40. Современные теории ингаляционного наркоза.
41. Ингаляционные анестетики. Фармакокинетика.
42. Ингаляционные анестетики. Фармакодинамика.
43. Биотрансформация и токсичность ингаляционных анестетиков
44. Теория действия ингаляционных анестетиков
45. Взаимодействие ингаляционных анестетиков с лекарственными препаратами
46. Влияние на организм ингаляционных анестетиков
47. Понятие о распределении и поглощении ингаляционных анестетиков
48. Минимальная альвеолярная концентрация.

49. Факторы, влияющие на величину МАК.
50. Методы ингаляционной анестезии (масочная, эндотрахеальная).
51. Показания и противопоказания к масочной анестезии. Осложнения масочной анестезии. Техника проведения
52. Преимущества эндотрахеального наркоза. Противопоказания.
53. Техника проведения эндотрахеальной анестезии различными ингаляционными анестетиками
54. Характеристики дозиметров, ротаметров
55. Стадии эфирного наркоза
56. Клинические признаки глубины наркоза (ЦНС, дыхание, кровообращение).
57. Севофлуран. Десфлуран. Изофлуран. Механизм действия и особенности применения.
58. Контроль за состоянием больного во время анестезии – клинический, лабораторный
59. Интраоперационный мониторинг, стандарты
60. Инвазивный мониторинг. Показания и противопоказания
61. Капнометрия, пульсоксиметрия. Диагностическое значение кривых капнограммы
62. Удаление CO<sub>2</sub> из замкнутой системы
63. Факторы, влияющие на эффективность нейтрализации CO<sub>2</sub> абсорбентом
64. Признаки истощения абсорбента
65. Отличия респираторов наркозных аппаратов от респираторов палаты интенсивной терапии
66. Газовый мониторинг. Диагностическая ценность капнографии.
67. Причины внезапного падения/увеличения концентрации CO<sub>2</sub> на выдохе.
68. Анализаторы кислорода, спирометры, увлажнители
69. Масочный ингаляционный наркоз (показания, подготовка, методика проведения, анестетики)
70. Мониторинг малого круга кровообращения, функции правого и левого сердца. Новейшие технологии.
71. Применение компьютеризированной анестезиологической карты
72. Мониторинг респираторной поддержки у больных в отделениях реанимации и интенсивной терапии
73. Мониторинг температуры тела. Виды датчиков
74. Положительные и отрицательные эффекты ПДКВ
75. Принцип работы пульсоксиметра
76. Схематическое изображение кривой диссоциации оксигемоглобина
77. Сравнительная характеристика ингаляционных анестетиков
78. Доставка анестетика от наркозного аппарата к ЦНС
79. Поступление и распределение анестетика
80. Клиническое описание применяемых в настоящее время ингаляционных анестетиков

81. Проверка направляющих клапанов перед использованием наркозного аппарата
82. Низкопоточная и высокопоточная анестезия. Minimal-flow
83. Элиминация ингаляционных анестетиков
84. Влияние ингаляционных анестетиков на органы и системы
85. Метаболизм ингаляционных анестетиков
86. Требования к аппаратам ИВЛ
87. Параметры ИВЛ (показатели объема, показатели давления)
88. Методики и режимы вентиляционной поддержки
89. Зависимость глубины анестезии от стадии операции
90. Цветовая маркировка сжатых газов
91. Минимальный стандарт мониторинга и лечения
92. BIS-мониторинг. Электрокардиография. Электроимпульсная терапия. Принцип работы, техника безопасности.
93. Принцип работы биспектрального индекса
94. Область применения BIS-мониторинга и соответствие величины индекса с глубиной седации
95. Дыхательный цикл респиратора, фазы
96. Устройство контура аппарата ИВЛ
97. Неполадки в респираторах наркозных аппаратов
98. Реверсивный контур. Компоненты. Недостатки
99. Реанимационные дыхательные мешки. Область применения
100. Обеспечение минимального стандарта контрольно-диагностического мониторинга.

### **3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Наркозно-дыхательная и контрольно-диагностическая аппаратура»**

#### **3.1 Перечень ситуационных задач для проведения текущего контроля по дисциплине (модулю):**

##### **Задача №1:**

Пациенту Р. 47 лет планируется проведение плановой лапароскопической холецистэктомии под эндотрахеальным наркозом. После интубации трахеи анестезиолог заметил отсутствие капнографической кривой на мониторе. Сатурация на данный момент 92%. При аускультации дыхание не выслушивается. Цвет слизистых бледно-розовый, появился акроцианоз. Почему нет капнографической кривой? Что нужно сделать далее?

##### **Задача №2:**

Во время трудной интубации трахеи у больного с нарушением анатомического положения гортани, анестезиолог был вынужден прибегать к повторным попыткам произвести эту процедуру. Появились опасения возникновения гипоксемии. Для ее профилактики легкие больного вентилировались анестезиологом с помощью лицевой маски.

Причины возможного развития гипоксемии при интубации трахеи?

Какой прибор позволит заметить начальные стадии развития гипоксемии?

Каковы пределы показаний этого прибора, заставляющие прибегнуть к ИВЛ маской?

Какая информация этого прибора может быть полезной при решении вопроса о целесообразности дальнейших попыток интубации трахеи?

Задача №3:

В реанимации находится пациент с диагнозом: Септический шок. Проводится постоянная инфузия норадреналином, допамином, левосименданом. Какой вариант гемодинамического мониторинга целесообразен? Почему? Назовите преимущества выбранного метода.

Задача №4:

Пациент М., 45 лет, переведен в отделение реанимации из отделения травматологии, где находился в течение 2 суток после тяжелой скелетной травмы (перелом костей таза и конечностей). Поводом для перевода явилось резкое нарастание ОДН: тахипноэ до 40 в мин., температура до 39,6°C, аускультативно в легких жесткое дыхание по всем легочным полям, по данным рентгенографии органов грудной клетки — двухсторонняя пневмония, рСО<sub>2</sub> артериальной крови - 60 мм рт. ст., в моче обнаружены свободные жирные кислоты. Установить и обосновать причину острой дыхательной недостаточности, описать интенсивную терапию. Нужна ли ИВЛ? Если да, то почему?

Задача №5:

На операционном столе во время хирургического вмешательства в брюшной полости у больного с перитонитом произошла остановка сердечной деятельности. Начаты реанимационные мероприятия.

В течение 15 минут восстановить сердечную деятельность не удастся, несмотря на внутрисердечные введения адреналина. Появилось сомнение в эффективности наружного массажа сердца. Какова динамика концентрации СО<sub>2</sub> во время наружного массажа сердца? Укажите монитор, дающий возможность определить эффективность наружного массажа сердца. Каковы пределы показаний этого монитора, благоприятные для прогноза реанимации?

Задача №6:

Пациент К. 40 лет, поступил в приемное отделение по поводу ножевого торакоабдоминального ранения. Данные обследования: бледность кожных покровов и слизистых, тахикардия 130 в мин., АД 70/30 мм рт. ст., дыхание спонтанное с частотой до 40 в мин., подкожная эмфизема мягких тканей правой половины грудной клетки. После осмотра хирурга пациент по экстренным показаниям берется в операционную. Вызван анестезиолог. Определить последовательность мероприятий, дополнительное обследование, коррекцию основных показателей гомеостаза, характер обезболивания. Как будет оцениваться контроль за жизненно важными функциями организма в операционной?

Задача №7:

Пациент С., 40 лет, оперирован по поводу острого распространенного перитонита под эндотрахеальным наркозом (закись азота, НЛА и миорелаксация

ардуаном). До операции выявлен выраженный лейкоцитоз, метаболический алкалоз и гипокалиемия. Перед ушиванием брюшной полости хирургом в брюшную полость введен канамицин. После операции дыхание не восстанавливается в течение 6 часов, Пациент на ИВЛ. Объясните причину послеоперационного апноэ, план ведения послеоперационного периода. Какие изменения будут в анализе КОС у данного пациента?

Задача №8:

Плановая операция у мужчины весом 70 кг. После индукции анестезии и интубации трахеи больного подключили к респиратору с поднимающимися мехами. ДО 700 мл/сут. ЧДД 10/мин. Спустя несколько минут анестезиолог заметил, что во время выдоха мехи в прозрачном колпаке не поднимаются до необходимого уровня. Вскоре сработала тревожная сигнализация разгерметизации. Почему не поднимались мехи респиратора? Как оценить размер утечки?

Задача №9:

68-летний мужчина с ХОБЛ, в прошлом шахтер, доставлен с отдышкой. Газы артериальной крови при дыхании воздухом:  $pH=7,36$ ,  $PaCO_2 = 65,3$  мм. рт. ст.,  $BE = +6$  ммоль/л,  $PaO_2 = 58$  мм. рт. ст. Определите вид нарушений КОС и назначьте соответствующую интенсивную терапию.

Задача №10:

Вас, дежурного реаниматолога, в 3 часа ночи срочно вызвали к ребенку 3г.6мес. Ребенок в течение 2-х недель находился на лечении в стационаре по поводу пневмонии. За время лечения состояние значительно улучшилось, но за несколько минут до вызова внезапно отмечалось ухудшение: резко усилилась одышка, стал нарастать цианоз. При осмотре состояние ребенка крайне тяжелое, кожные покровы цианотичные с сероватым оттенком, «ловит воздух ртом», дыхание частое, поверхностное, сознание спутанное. При аускультации слева дыхание проводится, справа значительно ослаблено, над правым легким коробочный оттенок перкуторного звука.  $pH = 7,21$ ,  $pCO_2 = 52$  мм рт.ст.,  $pO_2 = 46$  мм рт.ст.,  $BE = -7$  ммоль/л.

Ваш диагноз? Методы обследования. Неотложные мероприятия. Какие методы респираторной терапии целесообразно использовать в этом случае?

Какая концентрация кислорода при проведении оксигенотерапии считается опасной и почему?

Задача №11:

Ребенок 1 года 4 месяцев поступил в стационар на 3-й день болезни. Заболел остро: появилось недомогание, насморк, температура  $37,4^{\circ}C$ . К вечеру наблюдалась осиплость голоса, грубый «лающий» кашель, затруднение дыхания. В течение 3-х дней ребенка лечили дома. Приступы удушья в каждую последующую ночь становились все тяжелее и продолжительнее, аппетит плохой. При поступлении девочка бледная, вялая, капризная. Отмечается значительное втяжение уступчивых мест грудной клетки при дыхании, одышка до 50 в мин. Осиплость голоса, временами полная афония, цианоз носогубного треугольника. Пульс ритмичный, тахикардия до 160 в мин. Газовый состав крови:  $pH = 7,289$ ;  $pCO_2 = 67,6$ ;  $pO_2 = 40,0$ ;  $HCO_3 = 31,4$  ммоль/л;  $BE = +3,2$ . Поставьте



диагноз. Оцените газовый состав крови. Какие методы респираторной терапии показаны в данном случае?

Задача №12:

Мужчина 28 лет, был обнаружен в гараже, в работающем автомобиле без сознания. Состояние тяжелой степени. Сознание-кома II ст. Кожа и видимые слизистые розового цвета с цианотичным оттенком. Зрачки расширены, не реагируют на свет. Наблюдаются тонико-клонические судороги, ригидность затылочных мышц. Дыхание поверхностное, аритмичное, типа Чейна-Стокса. ЧСС - 140 уд/мин, слабого наполнения. АД - 70/40 мм. рт. ст. Первый тон на верхушке ослаблен, выслушивается систолический шум. Определить неотложное состояние. Тактика врача скорой медицинской помощи. Определить дальнейшую тактику лечения.

Задача №13:

Женщина в возрасте 55 лет с кишечной непроходимостью поступила в клинику для операции резекции участка тонкого кишечника. Из сопутствующей патологии у неё были лёгкая форма гипертонической болезни и патологическое ожирение. Во время вводного наркоза на фоне вдыхания 100% кислорода у неё развилась выраженная гипоксемия. Каковы основные причины развития гипоксемии у данной больной? Ваши действия в данной ситуации?

Задача №14:

Рассчитайте скорость инфузии для инфузомата в мл/мин для пациента 70 кг. Вам известна необходимая скорость допамина (0,5%-5 мл) 5 мкг/кг/мин.

Задача №15:

Юноша 18 лет без сопутствующих заболеваний помимо значительного ожирения, поступил для грыжесечения по поводу паховой грыжи. После стандартной индукции анестезии и интубации трахеи больной переведен на ИВЛ с дыхательным объемом 7 мл/кг и частотой 16/мин. Несмотря на ингаляцию Десфлурана, возникла тахикардия (145/мин) и умеренная артериальная гипертензия (140/90 мм.рт.ст.). С целью углубления анестезии введен фентанил (3 мкг/кг). Несмотря на это, ЧСС и АД продолжали нарастать, присоединились желудочковые экстрасистолы. Чем могут быть обусловлены описанные гемодинамические нарушения?

Задача №16:

24-летняя женщина госпитализирована с тяжелым приступом бронхиальной астмы. Данные общего осмотра: АД – 100/60 мм рт. ст., пульс – 130 в минуту, частота дыхания – 40 в минуту, дыхание поверхностное, температура 37,0С, Пациентка заторможена. Результат анализа газов артериальной крови при дыхании кислородом 15 л/мин через маску с мешком-резервуаром:  $pH=7,35$ ,  $PaCO_2 = 70$  мм. рт. ст.,  $BE = -3$  ммоль/л,  $PaO_2 = 55$  мм. рт. ст. Определите вид нарушений КОС и назначьте соответствующую интенсивную терапию.

Задача №17:

Пациентка 32-х лет экстренно взята в операционную для проведения холецистэктомии по поводу механической желтухи (ЖКБ). Вес 90 кг, рост 174 см. Пациент в состоянии наркоза. Зрачки узкие, равновеликие. BIS 45.

Температура тела 36,80С. Кожные покровы иктеричные, сухие, теплые. Дыхание с помощью ИВЛ. Режим SIMV с параметрами: F 12, Vt 520 мл, P<sub>peak</sub> 21 см вод. ст., PEEP 6 см вод. ст. FiO<sub>2</sub> 40%. Дыхание везикулярное, проводится во все отделы, хрипов нет. ЧДД — 14 в/мин, SpO<sub>2</sub> 99%. Гемодинамика стабильна. АД 125/71 мм РТ. ст., ЧСС 73 уд/мин. Тоны сердца приглушены, ритмичны. На кардиомониторе ритм синусовый. Темп диуреза удовлетворительный 1 мл/кг/час. К моменту наложения шва на кожу интраоперационная потеря составила 140 мл. Продолжительность операции 65 мин. Какой мониторинг необходим при проведении периоперационной инфузионной терапии?

Задача№18:

В отделение реанимации поступила женщина 42 лет после падения с 30-метровой высоты в обрыв привело к тяжелой сочетанной политравме. Множественные переломы позвонков явились причиной необратимого повреждения спинного мозга с соответствующей неврологической симптоматикой. Глубокие неврологические нарушения и дыхательные расстройства потребовали перевода на ИВЛ через трахеостомическую трубку. Течение послеоперационного периода осложнилось двусторонней полисегментарной пневмонией, анемией тяжелой степени. После долгожданного регресса воспалительного процесса начались реабилитационные мероприятия и попытки отлучения пациентки от аппарата ИВЛ. Характер неврологических нарушений, не взирая на всю тяжесть, не препятствовал при этом самостоятельному дыханию. Какие показания для прекращения ИВЛ вы знаете? Какие есть методики отлучения от респиратора?

Задача№19:

Пациент 46 лет находится в операционной после пластики белой линии живота по поводу лечения грыжи белой линии живота. Операция длилась 2 часа 15 минут, проводилась на ИВЛ в режиме VCV, с использованием ингаляционного анестетика (десфлюрана). Когда нужно проводить экстубацию пациента? Какие есть показания к экстубации? Какие данные мониторинга могут вам помочь?

Задача№20:

В отделение общей хирургии поступает мужчина 56 лет на плановую операцию по грыжесечению паховой области справа. Рост-184 см, вес 155 кг. Сопутствующие заболевания: анкилозирующий спондилоартрит шейного отдела позвоночника. Какие предикторы трудной интубации вы знаете? Что такое DAS протокол? Какую шкалу прогнозирования трудной интубации вы будете использовать?

### **3.2 Перечень вопросов для проведения промежуточного (экзамен) контроля по дисциплине (модулю):**

1. Современный наркозный аппарат и его устройство
2. Операционные вентиляторы
3. Современные источники газоснабжения. Подача медицинских газов в наркозный аппарат.
4. Микроклимат операционной

5. Система подачи газов как система соединений (схема);
  6. Из каких источников поступают газы?
  7. Что такое редуктор? Как он регулирует поступление газа из баллона?
  8. Безопасность как основной принцип современной анестезиологии.
- Критерии.
9. Процедура проверки наркозного аппарата
  10. Дезинфекция и стерилизация наркозно-дыхательной аппаратуры
  11. Утечка. В каком месте дыхательного контура наиболее высок риск рассоединения и утечки? Как можно выявить эти утечки?
  12. Виды контуров и систем.
  13. Функциональные характеристики контуров Мэйплсона
  14. Дыхательные контуры, применяемые в анестезиологии. Открытый, полуоткрытый.
  15. Дыхательные контуры, применяемые в анестезиологии. Полузакрытый, закрытый.
  16. Триада пожара – условия для возникновения пожара
  17. Факторы, обеспечивающие условия для воспламенения и взрыва в операционной
  18. Понятие электричества. Постоянный и переменный ток. Опасность поражения электрическим током
  19. Профилактика взрывов в операционной
  20. Профилактика ожогов в операционной
  21. Физические принципы, связанные с процессом испарения
  22. Переменный обходной поток (байпас), определение
  23. Влияние высоты над уровнем моря на работу современных испарителей
  24. Что такое мертвое пространство?
  25. Схема современного стандартного испарителя
  26. Определение термина инсуффляция. Показания
  27. Ларингоскопы, воздуховоды, маски, типы интубационных трубок
  28. Системы удаления отработанных газов.
  29. Фильтры. Инфузоматы. Перфузоры. Аспираторы.
  30. Анализаторы кислорода. Типы (электрод Кларка, гальванический, парамагнитный)
  31. Увлажнители (пассивные, активные)
  32. Устройство контура аппарата ИВЛ
  33. Система выведения отработанной дыхательной смеси
  34. Техника безопасности при работе с источниками сжатых газов.
  35. Правила противопожарной безопасности в операционной
  36. Что такое система отработанных газов?
  37. Как поток свежего газа может изменить минутную вентиляцию?
  38. Какие системы газоснабжения требуют тестирования? Кто несет ответственность за тестирование и сертификацию системы газораспределения?
  39. Подготовка пациента к общей анестезии и операции. Регистрация данных осмотра анестезиолога в медицинской карте.

40. Современные теории ингаляционного наркоза.
41. Ингаляционные анестетики. Фармакокинетика
42. Ингаляционные анестетики. Фармакодинамика
43. Биотрансформация и токсичность ингаляционных анестетиков
44. Теория действия ингаляционных анестетиков
45. Взаимодействие ингаляционных анестетиков с лекарственными препаратами
46. Влияние на организм ингаляционных анестетиков
47. Понятие о распределении и поглощении ингаляционных анестетиков
48. Минимальная альвеолярная концентрация.
49. Факторы, влияющие на величину МАК.
50. Методы ингаляционной анестезии (масочная, эндотрахеальная).
51. Показания и противопоказания к масочной анестезии. Осложнения масочной анестезии. Техника проведения
52. Преимущества эндотрахеального наркоза. Противопоказания.
53. Техника проведения эндотрахеальной анестезии различными ингаляционными анестетиками
54. Характеристики дозиметров, ротаметров
55. Стадии эфирного наркоза
56. Клинические признаки глубины наркоза (ЦНС, дыхание, кровообращение).
57. Севофлуран. Десфлуран. Изофлуран. Механизм действия и особенности применения.
58. Контроль за состоянием больного во время анестезии – клинический, лабораторный
59. Интраоперационный мониторинг, стандарты
60. Инвазивный мониторинг. Показания и противопоказания
61. Капнометрия, пульсоксиметрия. Диагностическое значение кривых капнограммы
62. Удаление CO<sub>2</sub> из замкнутой системы
63. Факторы, влияющие на эффективность нейтрализации CO<sub>2</sub> абсорбентом
64. Признаки истощения абсорбента
65. Отличия респираторов наркозных аппаратов от респираторов палаты интенсивной терапии
66. Газовый мониторинг. Диагностическая ценность капнографии.
67. Причины внезапного падения/увеличения концентрации CO<sub>2</sub> на выдохе.
68. Анализаторы кислорода, спирометры, увлажнители
69. Масочный ингаляционный наркоз (показания, подготовка, методика проведения, анестетики)
70. Мониторинг малого круга кровообращения, функции правого и левого сердца. Новейшие технологии.
71. Применение компьютеризированной анестезиологической карты
72. Мониторинг респираторной поддержки у больных в отделениях

реанимации и интенсивной терапии

73. Мониторинг температуры тела. Виды датчиков
74. Положительные и отрицательные эффекты ПДКВ
75. Принцип работы пульсоксиметра
76. Схематическое изображение кривой диссоциации оксигемоглобина
77. Сравнительная характеристика ингаляционных анестетиков
78. Доставка анестетика от наркозного аппарата к ЦНС
79. Поступление и распределение анестетика
80. Клиническое описание применяемых в настоящее время

ингаляционных анестетиков

81. Проверка направляющих клапанов перед использованием наркозного аппарата

82. Низкопоточная и высокопоточная анестезия. Minimal-flow
83. Элиминация ингаляционных анестетиков
84. Влияние ингаляционных анестетиков на органы и системы
85. Метаболизм ингаляционных анестетиков
86. Требования к аппаратам ИВЛ
87. Параметры ИВЛ (показатели объема, показатели давления)
88. Методики и режимы вентиляционной поддержки
89. Зависимость глубины анестезии от стадии операции
90. Цветовая маркировка сжатых газов
91. Минимальный стандарт мониторинга и лечения
92. BIS-мониторинг. Электрокардиография. Электроимпульсная терапия.

Принцип работы, техника безопасности.

93. Принцип работы биспектрального индекса
94. Область применения BIS-мониторинга и соответствие величины

индекса с глубиной седации

95. Дыхательный цикл респиратора, фазы
96. Устройство контура аппарата ИВЛ
97. Неполадки в респираторах наркозных аппаратов
98. Реверсивный контур. Компоненты. Недостатки
99. Реанимационные дыхательные мешки. Область применения
100. Обеспечение минимального стандарта контрольно-диагностического

мониторинга.

#### **4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **4.1 Основная литература**

1. Гостищев, В. К. Общая хирургия : учебник / В. К. Гостищев. - 5-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7027-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470275.html>
2. Основы реаниматологии: учебник. [Электронный ресурс]/ Сумин С.А., Окунская Т.В. 2013. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-2424-7.

##### **4.2 Дополнительная литература**

1. Тараканов, А. В. Лекарства при оказании скорой медицинской помощи : руководство для врачей и фельдшеров / А. В. Тараканов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - (Серия "Скорая медицинская помощь"). - 400 с. - ISBN 978-5-9704-6693-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466933.html>

2. Гельфанд, Б. Р. Анестезиология и интенсивная терапия / Б. Р. Гельфанд - Москва : Литтерра, 2013. - 672 с. - ISBN 978-5-4235-0096-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423500962.html>.

## **5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

### **5.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий**

На лекционных и практических занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
2. разбор ситуационных задач;
3. тестирование.

### **5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

**Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows Professional 7;
2. Microsoft Office 2010 Russian;
3. Microsoft Office 2007 Russian;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

**Свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. PAINT.NET (<http://paintnet.ru>);
2. ADOBE ACROBAT READER DC (<http://acrobat.adobe.com>);
3. IRFANVIEW (<http://www.irfanview.com>);
4. VLCMEDIA PLAYER (<http://www.vidioplan.org>);
5. K-lite Codec Pack (<http://codecguide.com>).

### **5.3 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем**

1. PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
2. MedScape. <http://www.medscape.com/>
3. Handbooks. <http://www.handbooks.ru>
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
5. EuropePubMedCentral. <https://europepmc.org/>

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание

	на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (из основной и дополнительной литературы и электронных ресурсов). Решение ситуационных задач по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и решение ситуационных задач.
Собеседование	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Лекции и практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в

аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения. Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1	Лекции	Учебная аудитория (каб. № 118) Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. Учебные столы – 32 шт., стулья – 64 шт., флипчарт, экран Projecta 228x300см 150" Matle White, проектор Epson EB-S12, многофункциональный интерактивный комплекс Flipbox Teach Touch 65. Установлена аппаратура звукоусиления
2	Практические занятия	Центр симуляционного обучения (каб. № 117, 119) Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. 1) Функциональная кровать, 2) Симулятор взрослого пациента Laerdal SimMan ALS с беспроводной системой управления, имитатором прикроватного монитора – для моделирования профессиональной деятельности: обучения навыкам диагностики неотложных и критических состояний, проведения интенсивной терапии, базовых и расширенных реанимационных мероприятий. 3) Тренажер для обучения навыкам базовой сердечно-легочной реанимации Laerdal Resusci Anne с программным обеспечением (ПО) контроля качества проводимых манипуляций. 4) Спинальный щит, 5) Манекен-симулятор, имитирующий различные травмы. 6) Набор шин для транспортной иммобилизации. 7) Учебный автоматический наружный дефибриллятор (АНД) CardiacScience. 8) Тренажеры Laerdal Airway Management Trainer для обучения навыкам поддержания проходимости дыхательных путей. 9) Тренажеры для пункции и катетеризации центральных вен. 10) Тренажер «трудная интубация» Расходные материалы в необходимых количествах. Плазма-панель (телевизор) 64" Samsung PS64E8007 для демонстрации учебных материалов. Центр анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, операционный блок. ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 115682, г. Москва, Ореховый бульвар д. 28.



		<p>Тонометр, стетоскоп, фонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростометр, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, электрокардиограф, облучатель бактерицидный, аппарат искусственной вентиляции легких, прикроватный монитор с центральной станцией и автоматическим включением сигнала тревоги, регистрирующий электрокардиограмму, артериальное давление, частоту сердечных сокращений, частоту дыхания, насыщение гемоглобина кислородом, концентрацию углекислого газа в выдыхаемой смеси, температуру тела (два датчика), с функцией автономной работы, портативный электрокардиограф с функцией автономной работы, электроэнцефалограф, портативный аппарат искусственной вентиляции легких для транспортировки, дефибриллятор с функцией синхронизации, ингалятор, портативный пульсоксиметр, автоматический дозатор лекарственных веществ шприцевой, инфузомат, мобильная реанимационная тележка, переносной набор для оказания реанимационного пособия, отсасыватель послеоперационный, аппарат для быстрого размораживания и подогрева свежзамороженной плазмы, аппарат для подогрева кровезаменителей и растворов, аквадистиллятор, аппарат для быстрого размораживания плазмы, аппарат для плазмафереза, аппарат для цитафереза, быстрозамораживатель для плазмы крови, весы медицинские (для взвешивания крови и ее компонентов), весы-помешиватели, весы для уравнивания центрифужных стаканов, камера теплоизоляционная низкотемпературная для хранения свежзамороженной плазмы, комплект оборудования для глицеринизации и деглицеринизации эритроцитов, комплект оборудования для замораживания и хранения клеток, крови при сверхнизкой температуре, кресло донорское, плазмоекстрактор (автоматический или механический (ручной), система инактивации вирусов в плазме крови, термостат для хранения тромбоцитов (в комплекте с тромбомиксером), устройства для запаивания трубок, контейнеры для заготовки и хранения крови, центрифуга рефрижераторная напольная, анализатор для определения портативный, весы-помешиватели для взятия крови мобильные.</p>
3	Самостоятельная работа	<p>Компьютерные классы (каб. № 218, 323), Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. Учебные столы – 12 шт., стулья – 12 шт., персональные компьютеры – 12 шт., подключение к сети «Интернет», доступ к электронно-библиотечным ресурсам (ЭБС «Консультант студента», «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»), электронной информационно-образовательной среде организации.</p>

## 8. Критерии оценивания компетенций

Шкалы оценивания результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (сформированность компетенций) в рамках дисциплины (модуля).

Результат	Критерии оценивания результатов обучения	Критерии оценивания сформированности компетенций
Отлично	<p>Глубокое и прочное освоение материала дисциплины,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материалов программы дисциплины,</li> <li>- способность тесно увязывать теорию с практикой,</li> <li>- свободное применение полученных знаний, умений и навыков, в том числе при их видоизменении,</li> <li>- использование при ответе материал монографической литературы,</li> <li>- правильное обоснование принятого решения,</li> <li>- исчерпывающее и целостное владение навыками и приемами выполнения практических задач.</li> </ul>	<p>Компетенции сформированы. Демонстрирует полное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет высокий уровень самостоятельности и адаптивности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков и в профессиональной деятельности. Готов к самостоятельной конвертации знаний, умений и навыков</p>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- твердое знание материала программы дисциплины, грамотное, без существенных неточностей в ответах его применение;</li> <li>- правильное применение теоретических положений и полученного опыта практической деятельности при решении практических задач;</li> <li>- владение необходимыми навыками и приемами их выполнения</li> </ul>	<p>Компетенции сформированы. Демонстрирует значительное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Основные требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет достаточный уровень самостоятельности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности.</p>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение только основного материал без детализации;</li> <li>- неточности в терминологии, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в ответах;</li> <li>- затруднения при выполнении практических задач</li> </ul>	<p>Компетенции сформированы. Демонстрирует частичное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Большинство требований, предъявляемых к освоению компетенций, выполнены. Несамостоятелен при использовании теоретических знаний, практических умений</p>

		и навыков в профессиональной деятельности
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.	Демонстрирует непонимание или небольшое понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Ни одно или многие требования, предъявляемые к освоению компетенций, не выполнены.

## **9. Особенности организации образовательного процесса по программам ординатуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание высшего образования по программам ординатуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой ординатуры, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ ординатуры, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам ординатуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся созданы специальные условия для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под специальными условиями для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального использования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по программам ординатуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной;

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно услуги сурдопереводчиков.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебные пособия, иная учебная литература.