

**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

Ультразвуковая диагностическая аппаратура

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

Специальность:	31.08.11 Ультразвуковая диагностика
Квалификация:	Врач ультразвуковой диагностики
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года

Москва, 2023

ПРИНЯТО
Ученым советом
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России
Протокол № 6-24
от «20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России
А.К. Бурцев
«20» июня 2024 г.



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 г. № 109.

Заведующий кафедрой
Д.м.н, профессор

Н.А. Алтынник

Разработчики:
Д.м.н., профессор

М.В. Медведев

К.м.н., доцент

Н.В. Потапова

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

1.1 Цель: подготовка квалифицированного врача ультразвуковой диагностики, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области ультразвуковой диагностики.

1.2 Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача ультразвуковой диагностики, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача ультразвуковой диагностики, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.

3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.

4. Подготовить врача ультразвуковой диагностики к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск.

5. Подготовить врача ультразвуковой диагностики, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по профильной специальности и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Ультразвуковая диагностическая аппаратаура» запланированы следующие результаты обучения в соотнесении с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-1	Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	Собеседование, решение ситуационных задач
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иОПК-1.1	Знать - современные информационные технологии и программные средства, применяемые в профессиональной деятельности; - правовые справочные системы; - актуальные библиографические ресурсы, электронные библиотеки,	

	используемые в профессиональной сфере; - профессиональные базы данных; - базовые правила и требований информационной безопасности.	
иОПК-1.2	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать современные информационные технологии и программные средства, библиографические ресурсы, профессиональные базы данных для эффективного поиска информации; - осуществлять поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач, с использованием правовых справочных систем, профессиональных баз данных; - применять требования информационной безопасности в профессиональной деятельности; - корректно использовать в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну. 	
иОПК-1.3	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмом решения профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий; - алгоритмами решения организационных задач с использованием информационных технологий, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии; - навыком соблюдения правил информационной безопасности. 	
Планируемые результаты обучения	<p>По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты:</p> <p>В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готов к ведению медицинской документации в форме электронного документа; - использует медицинские электронные информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» в профессиональной деятельности; - осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем, библиографических ресурсов и профессиональных баз данных; - соблюдает правила информационной безопасности при работе с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну. 	
Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-4	Способен проводить ультразвуковые исследования и интерпретацию их результатов	Собеседование, решение ситуационных задач
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иОПК-4.1	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -нормативные документы по вопросам ультразвуковой диагностики; -организацию ультразвуковой диагностики; -топографическую анатомию человека применительно к специфике проводимых ультразвуковых исследований; -нормальную и патологическую физиологию исследуемых органов и 	

	<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> -физические принципы ультразвукового метода исследования и механизмы биологического действия ультразвука; -особенности аппаратуры, используемой для проведения ультразвуковых исследований; -современные методы ультразвуковой диагностики; -методы контроля качества ультразвуковых исследований; -основы физических принципов получения диагностической информации при других методах визуализации; -принципы и последовательность использования других методов визуализации органов и систем; -основные диагностические признаки заболевания, выявляемые при других методах визуализации.
иОПК-4.2	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента, а также из медицинской документации; - определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования; - выбирать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи; - проводить ультразвуковые исследования у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии; - получать ультразвуковое изображение в том числе в серошкальном режиме, доплерографическом режиме, режиме 3,4Д реконструкции; - оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний или состояний; - анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований; - сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных исследований; - записывать, архивировать результаты ультразвуковых исследований; - оформлять протоколы ультразвуковых исследований, содержащих результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение.
иОПК-4.3	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимым минимумом ультразвуковых методик; - двухмерным ультразвуковым сканированием в режиме реального времени; - режимами цветовой и спектральной доплерографии, исходя из возможностей ультразвукового прибора; - выполнением функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований.
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты:</p> <p>В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использует методику сбора информации и методику осмотра и обследования; - Определяет показания и целесообразность проведения ультразвукового

	исследования; - Проводит исследования на различных типах ультразвуковой аппаратуры в 2-мерном ультразвуковом сканировании, в стандартных позициях для оценки исследуемого органа в режиме цветовой и спектральной доплерграфии; - Выявляет признаки изменения в органах и системах на основании ультразвуковой семиотики; - Определяет характер и выраженность отдельных признаков, сопоставляя с данными клинических и других методов исследования; - Квалифицировано оформляет медицинское заключение.
--	--

1.4 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

Учебная дисциплина (модуль) «Ультразвуковая диагностическая аппаратура» относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по подготовке кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.11 «Ультразвуковая диагностика».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 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 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего):	56	56
Лекционные занятия	10	10
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	36	36
Семинарские занятия	6	6
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	64	64
Промежуточная аттестация:		
Консультация	2	2
Подготовка к зачету/экзамену	18	18
Общая трудоёмкость	часов	144
	в том числе контактная работа	60
	зачетных единиц	4

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) «Ультразвуковая диагностическая аппаратура» на 1 курсе в 1 семестре.

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СР
			Лекции	Практические занятия	
1 семестр					
1	Физические свойства ультразвука		10	-	12
2	Устройство ультразвукового сканера		-	12	13
3	Биологические эффекты и безопасность диагностического ультразвука		-	10	13
4	Новые направления в ультразвуковой диагностике		-	12	13
5	Практическая эксплуатация ультразвукового сканера		-	12	13
	Итого	120	10	46	64
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	4	-
	Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)	-	-	-	-
	Подготовка к промежуточной аттестации (включая проведение консультации)	20	-	2	18
	Общая трудоёмкость по дисциплине	144	10	52	82

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
1 семестр		
Физические свойства ультразвука	Тема 1. Параметры ультразвуковой волны. Тема 2. Эффекты взаимодействия ультразвуковой волны с тканями. Тема 3. Ультразвуковые артефакты	Собеседование, решение ситуационных задач
Устройство ультразвукового сканера	Тема 4. Типы УЗ сканеров Тема 5. Виды и устройство УЗ датчиков. Тема 6. Режимы визуализации	Собеседование, решение ситуационных задач
Биологические эффекты и	Тема 7. Интенсивность ультразвукового	Собеседование,

безопасность диагностического ультразвука	потока. Тема 8. Тепловой индекс. Механический индекс. Индекс Алара	решение ситуационных задач
Новые направления в ультразвуковой диагностике	Тема 9. Высокотехнологичные датчики Тема 10. 3Д и 4Д реконструкции Тема 11. Эхоконтрастирование. Хирургическое вмешательство под контролем ультразвука.	Собеседование, решение ситуационных задач
Практическая эксплуатация ультразвукового сканера	Тема 12. Подготовка УЗ сканера к работе. Тема 13. Основы настройки (Оптимизации) изображения	Собеседование, решение ситуационных задач

2.2.2 Занятия лекционного типа

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
1 семестр			
1	Тема 1. Параметры ультразвуковой волны.	Волны и звук. Поперечная и продольная волна. Длина и частота волны. Период, амплитуда и скорость распространения волны.	4
2	Тема 2. Эффекты взаимодействия ультразвуковой волны с тканями	Затухание ультразвуковой волны. Коэффициент затухания. Отражение и рассеивание. Соединительная среда. Рассеивание	4
3	Тема 3. Ультразвуковые артефакты	Причина возникновения артефактов. Виды артефактов.	2

2.2.3 Практические занятия

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
1 семестр			
1	Тема 4. Типы УЗ сканеров	Бистабильное представление изображения. Серая шкала, А-тип развертки изображения. В-тип развертки изображения. М-тип развертки изображения.	4
2	Тема 5. Виды и устройство УЗ датчиков.	Механические секторальные датчики. Электронные линейные датчики. Электронные конвексные датчики.	4
3	Тема 6. Режимы визуализации	Спектральный анализ. Цветовая доплеровская визуализация. Энергетический доплер.	4
4	Тема 7. Интенсивность ультразвукового потока	Нагревание, кавитация. Потенциальный риск и реальная польза диагностического ультразвука для обследуемого больного	5
	Тема 8. Тепловой индекс. Механический индекс. Индекс Алара		5
	Тема 9. Высокотехнологичные	Датчики, работающие в режиме реального времени. Датчики,	4

	датчики	работающие с использованием непрерывной ультразвуковой волны. Датчики работающие с использованием импульсного ультразвука.	
	Тема 10. 3Д и 4Д реконструкции	Трехмерная эхография. Объемная реконструкция в режиме HDlive	4
	Тема 11. Эхоконтрастирование. Хирургическое вмешательство под контролем ультразвука.	Контрастная эхография. Внутриполостная эхография.	4
8	Тема 12. Подготовка УЗ сканера к работе.	Генератор импульсов. Усиление. Компенсация тканевого поглощения. Демодуляция. Сжатие.	6
9	Тема 13. Основы настройки (Оптимизации) изображения	Динамический диапазон. Аналоговая память. Цифровая память	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:

Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины: «Ультразвуковая диагностическая аппаратура»

Раздел 1. Физические свойства ультразвука

1. Интенсивность ультразвука.
2. Коэффициент затухания
3. Эхографический артефакт
4. Параметры ультразвукового импульса.
5. Период ультразвуковых колебаний

Раздел 2. Устройство ультразвукового сканера

1. Преимущества линейного формата сканирования
2. Преимущества секторального формата сканирования
3. Выбор датчика при трансабдоминальном методе сканирования
4. Строение секторального датчика
5. В Строение объемного датчика

Раздел 3. Биологические эффекты и безопасность диагностического ультразвука

1. Уровень интенсивности излучения, признанный безопасным при диагностических исследованиях.
2. Какая часть акустического поля подвергается максимальному воздействию
3. Какие значения доплеровского угла допустимы.
4. Какое значение имеет фокусировка ультразвукового луча
5. Что происходит, если мы увеличиваем частоту повторения ультразвукового импульса.

Раздел 4. Новые направления в ультразвуковой диагностике

1. Режим импульсно-волнового доплеровского картирования
2. Aliasing-эффект
3. Режим постобработки
4. Мультипланарная реконструкция
5. Томография.

Раздел 5. Практическая эксплуатация ультразвукового сканера

1. Принципы оптимизации изображения в режиме спектральной доплерографии.
2. Принципы оптимизации серошкального изображения
3. Принципы оптимизации изображения в режиме ЦДК
4. Виды волновой энергии, используемые для получения изображений.
5. Какой режим доплерографии является наименее угол зависимым

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Ультразвуковая диагностическая аппаратура»

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

1. На экране монитора вы видите механический индекс равный 1.2 Какие настройки можно использовать, чтобы уменьшить его значение?

- А. Увеличить изображение
- Б. Уменьшить значения gain
- В. Уменьшить акустическую мощность.

(ответ В.)

2. При возникновении аляйзинг эффекта, необходимо:

- А. Уменьшить скоростные значения шкалы кровотока.
- Б. Увеличить скоростные значения шкалы кровотока.
- В. Увеличить значения фильтра.
- Г. Увеличить значения gain

(ответ Б)

3. На экране монитора вы видите электромеханические наведения в В-режиме и режиме Цдк, что необходимо сделать, чтобы улучшить изображение

- А. Изменить угол сканирования
- Б. Изменить акустическую мощность
- В. Изменить значения скорости на шкале кровотока
- Г. Уменьшить угол развертки
- Д. Вызвать электрика/инженера, для определения адекватности подключения прибора к электрической сети.

(ответ Д)

3.2 Перечень вопросов для проведения промежуточного контроля по дисциплине (модулю): «Ультразвуковая диагностическая аппаратура»

1. Эхографический артефакт.
2. О чем свидетельствует артефакт акустической тени?
3. О чем свидетельствует артефакт дистального усиления звука?

4. Каков механизм возникновения реверберации звука?
5. Алгоритм оценки звукового изображения органа
6. Алгоритм оценки звукового изображения патологического образования
7. Причины атипичного расположения органа
8. Чем отличаются понятия «контур» и «стенка»?
9. Основная тканевая характеристика ультразвукового изображения
10. В каких режимах оценивается кровоснабжение органа?
11. В каком случае ткань хорошо проводит ультразвук?
12. В каком случае ткань плохо проводит ультразвук?
13. Как датчик генерирует ультразвуковую волну?
14. Параметры ультразвукового импульса
15. Что происходит, если мы увеличиваем частоту повторения ультразвукового импульса?
16. Какое значение имеет фокусировка ультразвукового луча?
17. Что такое осевая разрешающая способность?
18. Что такое боковая разрешающая способность?
19. Значение средней скорости распространения ультразвука в тканях
20. Уровень интенсивности излучения, признанный безопасным при диагностических исследованиях
21. Какая часть акустического поля подвергается максимальному воздействию?
22. Основные режимы сканирования
23. В чем состоит суть эффекта Доплера?
24. Принципы оптимизации серошкального изображения
25. Принципы оптимизации изображения в режиме ЦДК

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

1. Основы доплерометрии в акушерстве М.В. Медведев 4-е изд., доп. – М.: Реал Тайм, 2015. – 80 с.
2. Основы эхографии плода М.В. Медведев, ф. Жантис 3-е изд– М.: Реал Тайм, 2013. – 128 с.
3. Основы объемной эхографии М.В. Медведев М.: Реал Тайм, 2015. - 136 с
4. Ультразвуковая диагностика в гинекологии: международные консенсусы и объемная эхография М.В. Медведев, Н.А. Алтынник, Ю.В. Шатоха – М.: Реал Тайм, 2018. – 200 с
5. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике Под редакцией Никитина Ю.М., Труханова А.И. – Иваново: Издательство МИК, 2004 г, 496 с
6. А. Abuhamad, R. Chaoui, P. Jeanty, D. Paladini *Ultrasound in obstetrics and Gynecology: A Practical Approach*, 2014
7. Новые ультразвуковые технологии в ангиологии. Руководство для врачей. Под редакцией А. Р. Зубарева — М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2017. — 144 с.: ил.

8. Нечипай А.М., Орлов С.Ю., Федоров Е.Д. ЭУСБука: Руководство по эндоскопической ультрасонографии. — М. : Практическая медицина, 2013. — 400 с.: ил.

9. Гаспаров, А.С. Интраоперационная и лапароскопическая эхография в репродуктивной гинекологии: Практическое пособие / А.С. Гаспаров, А.К. Хачатрян. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. — 72 с.: ил.

4.1 Источники в сети Интернет

1. <https://www.minobrnauki.gov.ru/> Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

2. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации;

3. <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/> Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

4. <http://www.nica.ru/> Официальный сайт Национального аккредитационного агентства в сфере образования;

5. <http://www.medprofedu.ru/> Официальный сайт организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

6. <http://window.edu.ru/window/library> Федеральный портал. Российское образование);

7. www.cir.ru/index.jsp (Университетская информационная система России;

8. <http://diss.rsl.ru> Российская государственная библиотека. Электронная библиотека диссертаций;

9. www.scsml.rssi.ru информационные ресурсы центральной научной медицинской библиотеки;

10. <http://www.1.fips.ru> информационные ресурсы Роспатента;

11. <http://www.studmedlib.ru> электронная библиотека медицинского ВУЗа;

12. <http://elibrary.ru> Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки;

13. <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>. Электронная библиотека медицинского вуза КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА;

14. <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS;

15. <http://www.femb.ru> Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации;

16. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

17. <http://med-lib.ru/> Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках;

18. <http://www.booksmed.com/> Медицинская литература: книги, справочники, учебники.

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. VLC MEDIA 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. Europe PubMed Central. <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	<p>Конференц-зал Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91</p> <p>Мультимедиа-комплекс, состоящий из следующих аудиовизуальных систем:</p> <p>система звукоусиления, проектор Projectiondesign F32 sx+NB, мультимедийный проектор Digital Projection Vision Laser 6500 WUXGA, экран Lumien Master Picture 274*366 MW FG, экран моторизованный MW ScreenMaxx, 400*300, 2 плазменные панели LG.</p> <p>Трибуна - 1 шт., стол президиума - 1 шт., кресла с подпитрами – 160 шт.</p>
2	Практические занятия	<p>Центр симуляционного обучения Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91, каб. № 119.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Расходные материалы в необходимых количествах.</p> <p>Плазма-панель (телевизор) 64” Samsung PS64E8007 для демонстрации учебных материалов.</p> <p>Виртуальный ультрасонографический симулятор «Ваймедикс» SN 253K800000 с расширенным модулем трансторакальной эхокардиографии.</p> <p>Фантом торса беременной женщины для отработки навыков ультразвукового исследования в акушерстве.</p> <p>Центр ультразвуковых и функциональных методов исследования, кабинет ультразвуковой диагностики ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 115682, г. Москва, Ореховый бульвар д. 28.</p> <p>Специализированное оборудование (ультразвуковые сканеры) и расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью индивидуально.</p>

3	Самостоятельная работа	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
---	------------------------	---

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	Глубокое и прочное освоение материала дисциплины, -исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материалов программы дисциплины, -способность тесно увязывать теорию с практикой, -свободное применение полученных знаний, умений и навыков, в том числе при их видоизменении, -использование при ответе материал монографической литературы, -правильное обоснование принятого решения, -исчерпывающее и целостное владение навыками и приемами выполнения практических задач.	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
Хорошо	-твердое знание материала программы дисциплины, грамотное, без существенных неточностей в ответах его применение; -правильное применение теоретических положений и полученного опыта практической деятельности при решении практических задач; -владение необходимыми навыками	Компетенции сформированы. Демонстрирует значительное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Основные требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет достаточный

	и приемами их выполнения	уровень самостоятельности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности.
Удовлетворительно	-освоение только основного материал без детализации; -неточности в терминологии, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в ответах; -затруднения при выполнении практических задач	Компетенции сформированы. Демонстрирует частичное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Большинство требований, предъявляемых к освоению компетенций, выполнены. Несамостоятелен при использовании теоретических знаний, практических умений 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.