



Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр онкологии  
имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России)

Ленинградская ул., дом 68, пос. Песочный, Санкт-Петербург, 197758; тел. (812) 439-9555, факс (812) 596-8947,  
e-mail: oncl@rion.spb.ru; <https://www.nioncologii.ru> ОКПО 01897995; ОГРН 1027812406687; ИНН 7821006887; КПП 784301001

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова»  
Минздрава России



А.М. Беляев

« 30 » *авг* 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ДОПЛЕРОГРАФИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**31.08.11 УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ**

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА**

Санкт-Петербург  
2023 г.

Составители РПД «Допплерография сердечно-сосудистой системы»,  
специальность 31.08.11 Ультразвуковая диагностика

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Должность	Место работы
1	Буровик Илья Александрович	Канд. мед. наук	Заведующий отделением лучевой диагностики	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
2	Рогачев Михаил Васильевич	Канд. мед. наук, доцент	Заведующий отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
3	Соколов Евгений Георгиевич	Д-р. мед. наук, профессор	Заместитель заведующего отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
4	Зайцев Дмитрий Евгеньевич		Врач ультразвуковой диагностики отделения лучевой диагностики	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Допплерография сердечно-сосудистой системы» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика одобрена на заседании Ученого совета ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России 30.05.2023, протокол № 5.

## 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель:** практическая подготовка, систематизация, обновление, расширение знаний по доплерографии сердечно-сосудистой системы, необходимых специалисту при выполнении профессиональных обязанностей по специальности «Ультразвуковая диагностика».

**Задачи:** формирование базовых медицинских знаний по доплерографии сердечно-сосудистой системы; подготовка врача ультразвуковой диагностики, обладающего навыками доплерографии сердечно-сосудистой системы.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), обще профессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций<sup>1</sup>:

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-4	Способен проводить ультразвуковые исследования и интерпретировать результаты	Показания к проведению ультразвуковых исследований по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять показания к проведению ультразвуковых исследований по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным и проводить ультразвуковые исследования.</li> <li>- Интерпретировать результаты ультразвуковых исследований в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования.</li> </ul>	Проведением ультразвуковых исследований; Интерпретацией результатов ультразвуковых исследований в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования	Решение тестовых заданий. Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций. Традиционные формы контроля (собеседование на зачете).
3	ПК-1	Способен провести ультразвуковые исследования и интерпретацию их результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физику ультразвука</li> <li>- Физические и технологические основы ультразвуковых исследований</li> <li>- Принципы получения ультразвукового изображения, в том числе в серошкальном режиме, доплерографических режимах, режимах 3D(4D)-реконструкции, эласто-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализировать и интерпретировать информацию о состоянии и(или) состоянии, полученную от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации</li> <li>- Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования</li> </ul>	- Анализ и интерпретация информации о заболевании и(или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации - Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к про-	Решение тестовых заданий. Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций. Традиционные формы контроля

<sup>1</sup>Компетенции должны соответствовать видам профессиональной деятельности соответствующей специальности

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
			<p>графии и контрастного усиления</p> <p>- Принципы устройства, типы и характеристики ультразвуковых диагностических аппаратов</p> <p>- Биологические эффекты ультразвука и требования безопасности</p> <p>- Методы ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики (серошкальная эхография, доплерография с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхография, эластография с качественным и количественным анализом, контрастное усиление с качественным и количественным анализом, компьютеризированное ультразвуковое исследование, фьюжен-технологии)</p> <p>- Основы ультразвуковой эластографии с качественным и количественным анализом</p> <p>- Основы ультразвукового исследования с контрастным усилением качественным и количественным анализом</p> <p>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразву-</p>	<p>- Выбирать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p>- Осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области</p> <p>- Выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования</p> <p>- Производить ультразвуковые исследования у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии при оценке органов, систем органов, тканей и полостей организма, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - головы и шеи;</li> <li>• -грудной клетки и средостения;</li> <li>• - сердца;</li> <li>• - сосудов большого круга кровообращения;</li> <li>• - сосудов малого круга кровообращения;</li> <li>• - брюшной поло-</li> </ul>	<p>ведению ультразвукового исследования</p> <p>- Выбор методов ультразвукового исследования в соответствии действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p>- Подготовка пациента к проведению ультразвукового исследования</p> <p>- Выбор физико-технических условий для проведения ультразвукового исследования</p> <p>- Проведение ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии</p> <p>- Выполнение функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований</p> <p>- Выполнение измерений во время проведения ультразвуковых исследований и</p>	<p>(собеседование на зачете).</p>

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
			<p>кового исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ультразвуковая анатомия и физиология исследуемых органов и систем организма человека и плода</li> <li>- Терминология, используемая в ультразвуковой диагностике</li> <li>- Ультразвуковая семиотика (ультразвуковые симптомы и синдромы) заболеваний и (или) состояний</li> <li>- Особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний у детей</li> <li>- Особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний плода</li> <li>- Основы проведения скрининговых ультразвуковых исследований беременных женщин</li> <li>- Основы проведения стресс-эхокардиографии и чреспищеводной эхокардиографии</li> <li>- Основы проведения ультразвукового исследования скелетно-мышечной системы</li> <li>- Основы проведения ультразвукового исследования периферических нервных стволов</li> <li>- Основы проведения ультразвукового наведения при выполнении меди-</li> </ul>	<p>сти и забрюшинного пространства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - пищеварительной системы;</li> <li>• - мочевыделительной системы;</li> <li>• - репродуктивной системы;</li> <li>• - эндокринной системы;</li> <li>• -молочных (грудных) желез;</li> <li>• - лимфатической системы;</li> <li>• - плода и плаценты</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований</li> <li>- Выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации</li> <li>- Оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и(или) состояний</li> <li>- Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуков исследований</li> <li>- Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных инструментальных, включая лучевые, исследований</li> <li>- Записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители</li> </ul>	<p>(или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и(или) состояний</li> <li>- Анализ и интерпретация результатов ультразвуковых исследований</li> <li>- Сопоставление результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных инструментальных, включая лучевые, исследований</li> <li>- Запись результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители</li> <li>- Архивирование результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем</li> <li>- Оформление протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение</li> <li>- Анализ причин расхождения ре-</li> </ul>	

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
			цинских вмешательств - Основы проведения эндоскопического ультразвукового исследования - Визуализационные классификаторы (стратификаторы) - Информационные технологии и принципы дистанционной передачи и хранения результатов ультразвуковых исследований - Диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, используемых при уточнении результатов ультразвукового исследования - Методы оценки эффективности диагностических тестов	- Архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем - Оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение - Анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными - Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий	зультатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными - Консультирование врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий	

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающегося с преподавателем</b>	<b>42</b>	-	-	<b>42</b>	-	
В том числе:						
Лекционное занятие	8	-	-	8	-	
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	34	-	-	34	-	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>30</b>	-	-	<b>30</b>	-	
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>		-	-	зачет	-	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>ак. часы</b>	<b>72</b>	-	-	<b>72</b>	-
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>	-

#### 4. Содержание дисциплины

№№ разделов и тем	Наименование разделов и тем, краткое содержание темы
<b>Раздел 1.</b>	<b>Методика доплерографии сердечно-сосудистой системы</b>
1.1	Методика; технология ультразвукового доплерографического исследования в кардиологии, показания к проведению; подготовка больного; плоскости сканирования; визуализация магистральных сосудов, параметры неизмененного кровотока в артериях и венах; спектральное и цветное доплеровское исследование.
<b>Раздел 2.</b>	<b>Нормальная доплерографическая картина внутри-сердечной гемодинамики</b>
2.1	Нормальная доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики
<b>Раздел 3.</b>	<b>Допплерографическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</b>
3.1	Допплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики при патологии сердца; доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики при заболеваниях других органов (ТЭЛА, легочная гипертензия).
<b>Раздел 4.</b>	<b>Методика доплерографии сосудистой системы</b>
4.1	Методика; технология ультразвукового доплерографического исследования сосудистой системы, показания к проведению; подготовка больного; плоскости сканирования; визуализация магистральных сосудов, параметры неизмененного кровотока в артериях и венах; спектральное и цветное доплеровское исследование.
<b>Раздел 5.</b>	<b>Нормальная доплерографическая картина сосудистой системы</b>
5.1	Нормальная доплерографическая картина кровотока в сосудах конечностей (артериях и венах), сосудах шеи; ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен с прилегающими органами.
<b>Раздел 6.</b>	<b>Допплерографическая диагностика заболеваний кровеносных сосудов верхних и нижних конечностей</b>
6.1	Ультразвуковая диагностика аномалий развития артерий и вен верхних и нижних конечностей в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме; ультразвуковая диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей: атеросклеротическое поражение, аневризма, деформации, артериовенозные шунты, опухоли каротидного синуса, васкулит (артериит), травматическое повреждение; ультразвуковая диагностика заболеваний вен верхних и нижних конечностей: тромбофлебит, тромбоз, артериовенозные шунты.
<b>Раздел 7.</b>	<b>Допплерографическая диагностика заболеваний кровеносных сосудов головы и шеи</b>
7.1	Ультразвуковая диагностика аномалий развития магистральных артерий и вен головы и шеи в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий головы и шеи: атеросклеротическое поражение, аневризма, деформации, артериовенозные шунты, опухоли каротидного синуса, васкулит (артериит), травматическое повреждение; ультразвуковая диагностика заболеваний вен головы и шеи: тромбофлебит, тромбоз, артериовенозные шунты.

## 5. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов				Форма контроля	Код компетенции
		Л	СПЗ	СР	Всего		
Раздел 1	Методика доплерографии сердечно-сосудистой системы	2	4	4	10	Тестирование, опрос	ОПК – 4, ПК-1
Раздел 2	Нормальная доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики		4	4	8	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ОПК – 4, ПК-1
Раздел 3	Допплерографическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	2	6	4	12	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ОПК – 4, ПК-1
Раздел 4	Методика доплерографии сосудистой системы		4	4	8	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ОПК – 4, ПК-1
Раздел 5	Нормальная доплерографическая картина сосудистой системы		4	4	8	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ОПК – 4, ПК-1
Раздел 6	Допплерографическая диагностика заболеваний кровеносных сосудов верхних и нижних конечностей	2	6	4	12	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ОПК – 4, ПК-1
Раздел 7	Допплерографическая диагностика заболеваний кровеносных сосудов головы и шеи	2	6	6	14	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ОПК – 4, ПК-1
<b>ОБЩИЙ ОБЪЕМ</b>		<b>8</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>зачет</b>	

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами в сети Интернет, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Вопросы для самостоятельной работы

1. Методика доплерографии сердечно-сосудистой системы.
2. Нормальная доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики

Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий основания мозга: атеросклероз, аневризма, артериовенозные мальформации, вазоспазм, васкулиты.

3. Допплерографическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических занятиях) занятиях.

Название темы	Методическое обеспечение
Методика доплерографии сердечно-сосудистой системы	Митьков В. В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. – М.: Видар, 2003. – 296 с. Лелюк В. Г., Лелюк С. Э. Ультразвуковая ангиология. – М.: Реальное время, 2003. – 324 с. Ультразвуковая диагностика. - 2-е изд. / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова / под ред. С. К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике / под ред. Ю.М.



	Никитина, А. И. Труханова. – М.: МИК, 2004. – 496 с.
Нормальная доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики	Лелюк В. Г., Лелюк С. Э. Ультразвуковая ангиология. – М.: Реальное время, 2003. – 324 с. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. – 2-е изд. / под ред. В. В. Митькова – М.: Видар-М, 2011. – 712 с. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике / под ред. Ю.М. Никитина, А. И. Труханова. – М.: МИК, 2004. – 496 с
Допплерографическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	Лелюк В. Г., Лелюк С. Э. Ультразвуковая ангиология. – М.: Реальное время, 2003. – 324 с. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. – 2-е изд. / под ред. В. В. Митькова – М.: Видар-М, 2011. – 712 с. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике / под ред. Ю.М. Никитина, А. И. Труханова. – М.: МИК, 2004. – 496 с

#### **Примерные темы рефератов:**

4. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами.
5. Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах.
6. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий основания мозга: атеросклероз, аневризма, артериовенозные мальформации, вазоспазм, васкулиты.
7. Стандартное медицинское заключение по результатам транскраниального дуплексного сканирования (триплексного) сканирования.
8. Ультразвуковая диагностика аномалий развития артерий и вен верхних и нижних конечностей в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме.

#### **7. Примеры оценочных средств:**

##### **Вопросы для устного контроля**

9. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами.
  10. Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах.
  11. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий основания мозга: атеросклероз, аневризма, артериовенозные мальформации, вазоспазм, васкулиты.
  12. Стандартное медицинское заключение по результатам транскраниального дуплексного сканирования (триплексного) сканирования.
  13. Ультразвуковая диагностика аномалий развития артерий и вен верхних и нижних конечностей в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме.
  14. доплерографическая картина внутрисердечной гемодинамики при заболеваниях других органов (ТЭЛА, легочная гипертензия).
  15. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей: атеросклеротическое поражение, аневризма, деформации, артериовенозные шунты.
  16. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей: опухоли каротидного синуса, васкулит (артериит), травматическое повреждение.
  17. Ультразвуковая диагностика аномалий развития артерий и вен головы и шеи в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме.
- Технология ультразвукового доплерографического исследования сосудистой системы, показания к проведению; подготовка больного; плоскости сканирования.

## Примеры тестовых контрольных заданий

1. Струю трикуспидальной регургитации при доплеровском эхокардиографическом исследовании оценивают в следующей стандартной позиции:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	парастернальная позиция - короткая ось на уровне конца створок митрального клапана	
б	апикальная четырехкамерная позиция	+
в	парастернальная позиция - короткая ось на уровне корня аорты	
г	парастернальная позиция - короткая ось на уровне конца папиллярных мышц	
д	апикальная двухкамерная позиция	

2. Струю легочной регургитации при доплеровском эхокардиографическом исследовании оценивают в следующей стандартной позиции:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	супрастернальная короткая ось	
б	парастернальная позиция - короткая ось на уровне корня аорты	+
в	супрастернальная длинная ось	
г	парастернальная длинная ось левого желудочка	
д	парастернальная короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц	

3. Струю легочной регургитации при доплеровском эхокардиографическом исследовании оценивают, установив контрольный объем в следующей точке:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	в правом желудочке	
б	в выносящем тракте правого желудочка	+
в	в правом предсердии	
г	в выносящем тракте левого желудочка	
д	в левом предсердии	

4. Струю митральной регургитации при доплеровском эхокардиографическом исследовании оценивают, установив контрольный объем в следующей точке:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	в правом желудочке	
б	в выносящем тракте правого желудочка	
в	в выносящем тракте левого желудочка	
г	в левом предсердии	+
д	в правом предсердии	

5. Струю аортальной регургитации при доплеровском эхокардиографическом исследовании оценивают, установив контрольный объем в следующей точке:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	в выносящем тракте правого желудочка	
б	в выносящем тракте левого желудочка	+
в	в левом предсердии	
г	в правом предсердии	
д	в правом желудочке	

6. При исследовании в режиме цветного доплеровского сканирования поток трикуспидальной регургитации принято картировать следующим цветом:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)

а	синим	+
б	красно-желтым, турбулентным	
в	желто-синим, турбулентным	
г	красным	
д	зеленым	

7. При исследовании в режиме цветного доплеровского сканирования поток аортальной регургитации принято картировать следующим цветом: (апикальная 5-и камерная позиция):

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	синим	
б	красно-желтым, турбулентным	
в	желто-синим, турбулентным	
г	красным	+
д	зеленым	

8. При исследовании в режиме цветного доплеровского сканирования поток легочной регургитации принято картировать следующим цветом: (парастернальная позиция, короткая ось):

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	синим	
б	красно-желтым, турбулентным	
в	желто-синим, турбулентным	
г	красным	+
д	зеленым	

9. При исследовании в режиме цветного доплеровского сканирования поток митрального стеноза принято картировать следующим цветом:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	синим	
б	красно-желтым, турбулентным	+
в	желто-синим, турбулентным	
г	красным	
д	зеленым	

10. Степень митральной регургитации при цветном доплеровском сканировании можно определить, как небольшую, если площадь струи занимает следующий процент от объема левого предсердия:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	20-30 %	
б	более 40 %	
в	менее 20%	+
г	25-35%	
д	30-40%	

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### а) основная литература:

1. Митьков В. В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. – М.: Видар, 2003. – 296 с.
2. Лелюк В. Г., Лелюк С. Э. Ультразвуковая ангиология. – М.: Реальное время, 2003. – 324 с.
3. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. – 2-е изд. / под ред. В. В. Митькова – М.: Видар-М, 2011. – 712 с.
4. Ультразвуковая диагностика. - 2-е изд. / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова / под

ред. С. К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с.

5. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике / под ред. Ю.М. Никитина, А. И. Труханова. – М.: МИК, 2004. – 496 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Бертольд Блок. Цветной атлас ультразвуковой анатомии. – Штутгарт, Нью-Йорк, 2004. – 291 с.

2. Вольф К. Ю. Лучевая диагностика. Артерии и вены. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 320 с.

**Журналы**

- Ультразвуковая и функциональная диагностика
- Медицинская визуализация
- Визуализация в Клинике
- Новости лучевой диагностики on-line
- Физическая Медицина
- Ультразвуковая диагностика
- SonoAce Ultrasound

**в) программное обеспечение:**

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 Professional
- Microsoft Office Professional Plus 2016
- Microsoft Office Professional Plus 2019
- IBM SPSS Statistics Base Authorized User License

Отечественное программное обеспечение:

- Антивирусный пакет Kaspersky Standard (Комплексная защита)
- Единая информационная система управления учебным процессом «1С.Университет»
- Система электронного документооборота «1С: Документооборот»
- Медицинская информационная система «1С. Медицина»
- Информационная система «Планы» (Лаборатория ММИС)
- Система дистанционного обучения «Moodle». Лицензия GNU GPL

**г) базы данных, информационно-справочные системы:**

• Информационная система «Единое окно к образовательным ресурсам»  
<http://window.edu.ru>.

• Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://www.elibrary.ru>.

• Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов: [www.dissercat.com](http://www.dissercat.com).

• Научная сеть для ученых, аспирантов и студентов SciPeople: <https://www.scipeople.ru>.

• Российская национальная библиотека: [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru).

• Электронная библиотечная система «Букап» <https://www.books-up.ru>.

• Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» <https://www.medlib.ru/library/books>.

• Электронная медицинская библиотека «Консультант врача»

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» дисциплины**

• Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга: [zdrav.spb.ru](http://zdrav.spb.ru)

• Министерство здравоохранения РФ: [www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru)

• Московское региональное отделение Российского общества рентгенологов и радиологов <https://mrogorr.ru/>

- Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>
- Российское общество рентгенологов и радиологов <https://russian-radiology.ru/>

• Российское общество клинической онкологии: <https://www.rosoncweb.ru/>,  
<http://www.russco.org/>

• Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России  
<https://cr.minzdrav.gov.ru>

**Зарубежные интернет-ресурсы**

- <http://www.mymedline.com>
- <http://www.biomednet.com>
- <http://www.bioscience.org>
- <http://www.medicalconferences.com>
- <http://www.meds.com>
- <http://www.chemoemboli.ru>
- <http://www.sgo.org>
- <http://www.elsevier.com/inca/publications/store>
- <http://auanet.org>
- <http://highwire.stanford.edu>
- <http://www.asco.org>
- <http://www.esmo.org>

**д) нормативные правовые акты:**

1. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны граждан в Российской Федерации»;

2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

4. Приказ Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 №1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

5. Приказ Минздрава России от 22.08.2013 №585н «Об утверждении порядка участия обучающихся по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным профессиональным программам оказания медицинской помощи гражданам и в фармацевтической деятельности»;

6. Приказ Минздрава России от 03.09.2013 №620н «Об утверждении порядка организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования»;

7. Приказ Минздрава России от 10.09.2013 №637н «Об утверждении Порядка допуска к педагогической деятельности по образовательным программам высшего медицинского образования или высшего фармацевтического образования либо среднего медицинского образования или среднего фармацевтического образования, а также дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих высшее образование либо среднее профессиональное образование»;

8. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 №1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры»;

9. Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

10. Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 №227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

11. Приказ Минздрава России от 30.06.2016 №435н «Об утверждении типовой формы договора об организации практической подготовки обучающихся, заключаемого между образовательной или научной организацией и медицинской организацией либо организацией, осуществляющей производство лекарственных средств, организацией, осуществляющей производство и изготовление медицинских изделий, аптечной организацией, судебно-экспертным учреждением или иной организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья»;

12. Приказ Минздрава России от 29.03.2020 №248 «Об организации практической подготовки обучающихся по образовательным программам медицинского и фармацевтического образования в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации»;

13. Приказ Минздрава России от 08.06.2020 №557н «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований»;

14. Приказ Минобрнауки России от 26.03.2021 №209 «Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением»;

15. Приказ Минздрава России от 19.02.2021 №116н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях».

16. Приказ Минздрава России от 02.05.2023 №206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием».

17. Приказ Минтруда России от 19.03.2019 N 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики»;

18. Приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 №109 (ред. от 19.07.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика».

19. «Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.2.9. Состояние здоровья работающих в связи с состоянием производственной среды. Руководство Р 2.2.4/2.2.9.2266-07» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.08.2007);

20. Устав ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

21. Локальные акты ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технического обеспечения рабочей программы дисциплины включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

– аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

– аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

– помещения, предусмотренные для работы с биологическими моделями;

– помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями (тонометр, стетоскоп, фонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростометр, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, электрокардиограф, облучатель бактерицидный, облучатель, и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитории оснащены столами, стульями, досками, техническим оборудованием.

Проведение лекций обеспечено наличием проектора, ноутбука, экрана для демонстраций мультимедийных презентаций.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 50 обучающихся по программе ординатуры.

Медицинское оборудование:

- оборудование для диагностики онкологических заболеваний
- мониторно-компьютерные комплексы
- оборудование для лучевой диагностики:
- Прибор ультразвуковой диагностический, модель М7 в комплекте – 1 шт.
- Система цифровая диагностическая ультразвуковая Nemio MX с принадлежностями Toshiba с 3-мя датчиками – 1 шт.
- Система ультразвуковая диагностическая LOGIQ – 1 шт.
- Ультразвуковой аппарат Aloka SSD-1400 – 1 шт.
- Ультразвуковой аппарат Aloka Alfa 7 – 1 шт.
- Ультразвуковой аппарат диагностическая станция цифровая с цветным «доплером» HI VISION 900 Hitachi – 1 шт.
- Многофункциональная цветная цифровая диагностическая система в комплекте с датчиком UST-9123 и датчиком UST-9124, Hitachi Avius SN M02842 – 1 шт.
- Мобильный аппарат ультразвуковой диагностический экспертного класса с возможностью соноэластографии, модель Noblus Hitachi – 1 шт.