

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Рентгенология в педиатрии

---

Уровень высшего образования

Ординатура

---

Направление подготовки / специальность

31.08.09 - Рентгенология

---

Направленность образовательной программы

Рентгенология

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.05 Рентгенология в педиатрии относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-4: Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	ОПК-4.1: Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования ОПК-4.2: Интерпретирует полученные результаты рентгенологических исследований	ОПК-4.1: Знать методы рентгенологических исследований Уметь применять рентгенологические методы исследований Владеть методами рентгенологических исследований ОПК-4.2: Знать методику интерпретации результатов рентгенологических исследований Уметь интерпретировать результаты рентгенологических исследований Владеть навыками интерпретации результатов рентгенологических исследований	Реферат Практическое задание	Зачёт: Контрольные вопросы
ПК-1: Способен выявлять заболевания и повреждения органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения, магнитного	ПК-1.1: Выбирает в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического	ПК-1.1: Знать методики рентгенологического исследования Уметь выбирать соответствующую методику рентгенологического исследования в соответствии с клинической задачей Владеть навыками выбора соответствующую методику	Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

резонанса для эффективного лечения и коррекции здоровья человека	исследования ПК-1.2: Интерпретирует и анализирует полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявляет рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания	рентгенологического исследования в соответствии с клинической задачей  ПК-1.2: Знать принципы интерпретации и анализа рентгенологических исследований Уметь интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания Владеть навыками интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания		
--	---	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>8</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>16</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>47</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем),	Самостоятельная работа

		часы из них			обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1 Организация рентгенологической службы в педиатрии и неонатологии в системе здравоохранения РФ. Основы радиационной защиты и радиационной безопасности в детских медицинских учреждениях	9		1	1	8
Тема 2 Лучевые методы исследования в педиатрии и неонатологии	8		1	1	7
Тема 3. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования органов дыхания у детей	6	1	1	2	4
Тема 4. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования системы пищеварения у детей	6	1	1	2	4
Тема 5. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования системы мочевыделительной системы у детей	7	1	2	3	4
Тема 6. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования черепа и головного мозга у детей	7	1	2	3	4
Тема 7. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования опорно-двигательной системы у детей	7	1	2	3	4
Тема 8. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования сердечно-сосудистой системы у детей	7	1	2	3	4
Тема 9. Врожденные пороки легочной и сердечно-сосудистой системы у детей.	7	1	2	3	4
Тема 10. Детская онкология	7	1	2	3	4
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	8	16	25	47

### Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Организация рентгенологической службы в педиатрии и неонатологии в системе здравоохранения РФ.

Основы радиационной защиты и радиационной безопасности в детских медицинских учреждениях

1.1 Структура и организация лучевой службы в детских медицинских учреждениях.

1.2 Техника безопасности и охрана здоровья в рентгенологии

Тема 2 Лучевые методы исследования в педиатрии и неонатологии

Тема 3. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования органов дыхания у детей

Тема 4. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования системы пищеварения у детей

Тема 5. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования системы мочевыделительной системы у детей

Тема 6. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования черепа и головного мозга у детей

Тема 7. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования опорно-двигательной системы у детей

Тема 8. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования сердечно-сосудистой системы у детей

Тема 9. Врожденные пороки легочной и сердечно-сосудистой системы у детей.

Тема 10. Детская онкология

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 4 ч.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных на лекциях и занятиях практического типа (согласно таблице «Содержание дисциплины») и включает работу в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет, а также подготовка обучающимися рефератов.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе врачей-ординаторов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы.

Особое место отводится самостоятельной проработке врачами-ординаторами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. В ходе самостоятельной работы врачи-ординаторы пишут рефераты, разрабатывают форму его презентации, что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Темы для самостоятельного изучения

Тема 1 Организация рентгенологической службы в педиатрии и неонатологии в системе здравоохранения РФ.

Структура и организация лучевой службы в родильных домах и перинатальных центрах РФ

Тема 3. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования органов дыхания у детей

Особенности органов дыхания новорожденного

Тема 4. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования системы пищеварения у детей

Показания для рентгеноскопии желудочно-кишечного тракта у пациентов детского возраста

Тема 5. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования системы мочевыделительной системы у детей

Экскреторная рентгеновская урография у пациентов раннего детского возраста: показания.

Тема 6. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования черепа и головного мозга у детей

Формирование, развитие и особенности головного мозга

КТ и МР исследования головного мозга новорождённых: показания, противопоказания

Тема 7. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования опорно-двигательной системы у детей

Аномалии развития позвоночника новорожденных, методы лучевой диагностики

Тема 8. Особенности лучевой анатомии и лучевых методов исследования сердечно-сосудистой системы у детей

Инвазивные и неинвазивные методы лучевой диагностики сердечно-сосудистой системы новорожденных: показания.

УЗ диагностика сердца новорожденных

Тема 9. Врожденные пороки легочной и сердечно-сосудистой системы у детей.

Лучевая диагностика гиперводемических пороков развития сердечно-сосудистой системы.

Лучевая диагностика гиповодемических пороков развития сердечно-сосудистой системы.

Секвестрация легких.

Общие требования к оформлению рефератов.

Текст реферата должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, основные положения которого здесь и воспроизводятся.

Общий объём работы - 20—30 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа. Титульный лист оформляется по указанному образцу.

В тексте должны композиционно выделяться структурные части работы, отражающие суть исследования: введение, основная часть и заключение, а также заголовки и подзаголовки, которые должны иметь свою нумерацию.

Целью реферативной работы является приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Реферат должен содержать:

титульный лист (смотри в конце документа),

оглавление,

введение,

основную часть (разделы, части),

выводы (заключительная часть),

приложения,

пронумерованный список использованной литературы (не менее 2-х

источников) с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

1. Рентгенологический метод. Показания, противопоказания, особенности метода у новорожденных
2. Метод рентгеноскопии у детей младшего детского возраста. Показания, противопоказания, особенности метода.
3. Возможности лучевой диагностики в визуализации костного скелета новорожденных; нормальная анатомия позвоночника
4. Возможности лучевой диагностики в визуализации незрелости легочной ткани у новорожденных.
5. Визуализационные возможности лучевых методов диагностики желудочно-кишечного тракта у детей школьного возраста; план лучевого обследования пищевода и желудка.
6. Визуализационные возможности лучевых методов диагностики желудочно-кишечного тракта новорожденных; план лучевого обследования кишечника.

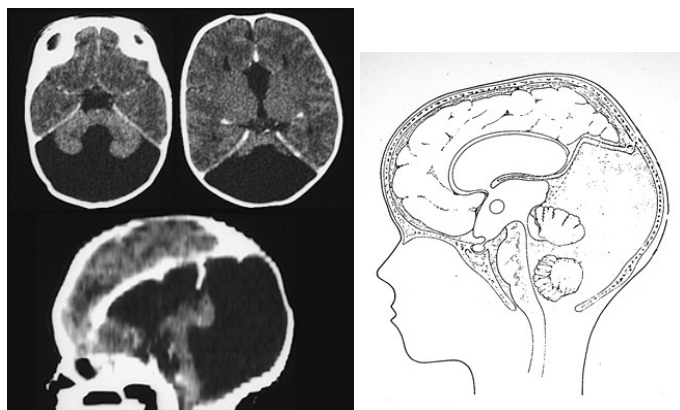
#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)**

Оценка	Критерии оценивания
отлично	структура и содержание реферата полностью соответствует требованиям, использовано не менее 10 современных дополнительных литературных источников; проведен полный сравнительный анализ и синтез материала, сделаны собственные выводы и рекомендации;
хорошо	структура реферата соответствует установленным требованиям, использовано не менее 7-8 современных дополнительных литературных источников, сравнительный анализ неполный, сделаны собственные выводы;
удовлетворительно	нарушение структуры построения реферата, содержание неполное, использовано менее 5 дополнительных литературных источников, отсутствуют самостоятельный анализ и синтез материала, собственные выводы;
неудовлетворительно	нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, использованы только учебная литература, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы.

#### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

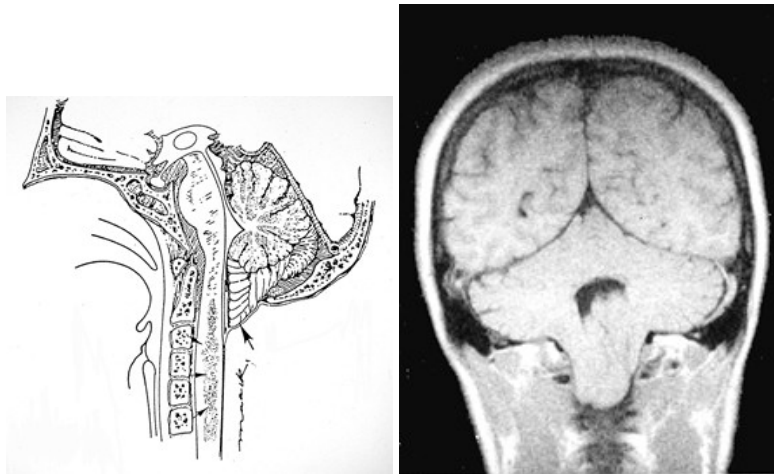
##### **Задание 1.**

Девочка от 1 беременности с токсикозом в начале беременности. Роды типичные, ребенок родился в срок, закричал не сразу; оценка по шкале Апгар 6-7. Наблюдалась неврологом в течение 2 месяцев по поводу задержки двигательного и психомоторного развития. Выполнена КТ головного мозга с анестезиологической поддержкой с целью снижения двигательных артефактов. Дайте описание представленных срезов КТ головного мозга, оценить схему приложенной врожденной аномалии головного мозга.



## Задание 2

Мальчик от 1 беременности с токсикозом в конце беременности. Роды типичные, ребенок родился в срок, закричал сразу; оценка по шкале Апгар 8. Наблюдался неврологом в течение 5 месяцев по поводу задержки психомоторного развития. Выполнена КТ головного мозга с анестезиологической поддержкой с целью снижения двигательных артефактов. Дайте описание представленных срезов КТ головного мозга, оценить схему приложенной врожденной аномалии головного мозга.



## Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	ординатор обладает системными теоретическими знаниями, правильно выполнил практическое задание, дал полный и развернутый ответ.
не зачтено	ординатор не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не справился с предложенным практическим заданием, не справился с дополнительным заданием.



### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Расправление легких у новорожденных детей наступает

- а) в первые сутки
- б) в течение 48 ч**
- в) в течение недели
- г) в течение месяца

2. Трахея у детей первых 2 лет жизни расположена

- а) с отклонением влево от основной оси человека
- б) с отклонением вправо**
- в) срединно
- г) изогнутый ход трахеи

3. У новорожденного ребенка в возрасте 2 суток клинически и рентгенологически определяется воспалительный процесс в легких. Наиболее вероятно, он возник

- а) внутриутробно**
- б) интранатально
- в) постнатально
- г) после рождения

4. Самой частой причиной образования жидкости в плевральной полости у новорожденных является

- а) хилоторакс**
- б) сердечная недостаточность
- в) гемоторакс травматического происхождения
- г) экссудативный плеврит воспалительного характера

5. У ребенка с подозрением на синдром Жэнэ необходимо исследовать (рентгенологически)

- а) органы грудной клетки

**б) плоские кости**

в) сердечно-сосудистую систему

г) желудочно-кишечный тракт

6. Расправление ателектазов, возникающих при острых респираторно-вирусных инфекциях у детей раннего возраста, наступает в сроки

а) 1 месяц

б) 2 недели

в) 1 неделя

**г) 2-3 дня**

7. К особенностям сердца новорожденных относятся

а) левый и правый желудочек равны по своим размерам

б) левый желудочек значительно превосходит размеры остальных камер сердца

в) левое предсердие значительно больше правого

**г) объем правого желудочка превышает таковой левого**

8. Величина левого желудочка начинает преобладать над величиной правого желудочка в возрасте

а) в возрасте 2-3 недель

б) к концу первого года жизни

в) после 2 лет

**г) после 6 лет**

9. На рентгенограмме в передней прямой проекции левый контур сердечно-сосудистой тени имеет четыре дуги

а) на втором месяце жизни

б) к концу первого года жизни

в) к 3-летнему возрасту

**г) после 3 лет**

10. Рентгенологическое расположение желудка относительно реберных дуг у ребенка, начавшего ходить

- а) косо-горизонтальное
- б) вертикальное
- в) "U"-образное**
- г) поперечное

11. При рентгенологическом исследовании отчетливая перистальтика желудка у детей определяется

- а) после трех месяцев жизни**
- б) на первом году жизни
- в) сразу же после рождения
- г) во втором полугодии жизни

12. Наиболее частая локализация полипов пищеварительного тракта у детей

- а) желудок
- б) тонкая кишка
- в) прямая кишка**
- г) ободочная кишка

13. Какой сустав из перечисленных обозначен как сустав Крювелье?

- а) срединное атлanto-аксиальное сочленение**
- б) атлanto-окципитальное сочленение
- в) боковые атлanto-аксиальные сочленения
- г) унковертебральные сочленения

14. Среднее суточное количество мочи у новорожденных

- а) до 200 мл**
- б) до 60 мл
- в) до 300 мл
- г) до 20 мл

15. Соотношение коркового и мозгового слоев паренхимы почки у новорожденного составляет

- а) 1:1**

- б) 1:1.5
- в) 1:2
- г) **1:4**

16. Наиболее ранними изменениями клинического анализа крови при острой лучевой болезни является уменьшение содержания следующих элементов

- а) эритроцитов
- б) лейкоцитов
- в) нейтрофилов
- г) **лимфоцитов**
- д) тромбоцитов

17. При острой лучевой болезни клинические изменения обязательно имеют место в следующей системе

- а) центральной нервной системе
- б) сердечно-сосудистой системе
- в) **системе органов кроветворения**
- г) пищеварительной системе
- д) иммунной системе

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Тест считается выполненным при наличии 70 и более процентов правильных ответов на тестовые задания
не зачтено	Тест считается не выполненным при наличии менее 70 процентов правильных ответов на тестовые задания

#### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

##### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

Дайте сравнительную характеристику возможностей рентгенологического метода, МР и КТ методов для диагностики легочной ткани у новорожденных
Дайте сравнительную характеристику возможностей рентгенологического метода, МР и КТ методов для диагностики в оценке анатомии позвоночника у пациентов среднего школьного возраста
Определите противопоказания для выполнения магнитно-резонансной томографии у новорожденных

Дайте статистический анализ качества КТ- и МР-изображения головного мозга у новорожденного с- и без анестезиологической поддержки. Предложите оптимальный алгоритм диагностики.

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Определить показания к рентгенологическому методу диагностики почек и мочеточников у пациентов школьного возраста

Какие методы лучевой диагностики используются для диспансерного наблюдения у дошкольников

Предложите алгоритм диспансерного наблюдения пациента детского возраста после хирургического лечения врожденного порока сердца – коарктации аорты

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы, изложение материала последовательное, выводы правильны и логичны, высокий уровень подготовки. Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
не зачтено	Обучающийся дает ошибочные ответы на теоретические вопросы, изложение материала не логичное, подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или на уровне «плохо»

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Васильев А.Ю. Лучевая диагностика в педиатрии : практическое руководство / Васильев А.Ю.; Терновой С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 368 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-1351-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734109&idb=0>.
2. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЛОР-ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ / Зеликович Е.И., Куриленков Г.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=634298&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Калмыкова А.С. Поликлиническая и неотложная педиатрия : учебник / Калмыкова А.С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 864 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-7976-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=870295&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://urait.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znaniyum.com». Режим доступа: [www.znaniyum.com](http://www.znaniyum.com).

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 31.08.09 - Рентгенология.

Автор(ы): Сухова Марина Борисовна, доктор медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Поляков Дмитрий Сергеевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 02.12.2024 г., протокол № 2.