

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ГЕМАТОЛОГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России)

Утверждаю:

Руководитель управления

по научной и образовательной работе

 Л.П. Менделеева

« 23 » 08 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

«Рентгенология»

Наименование дисциплины

31.08.66 Травматология и ортопедия

Код и наименование специальности ординатуры

Очная

Форма обучения

Врач-травматолог-ортопед

Квалификация выпускника

Москва
2022

Рабочая программа дисциплины «Рентгенология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.66 Травматология и ортопедия, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 26.08.2014 N1109.

Рабочая программа дисциплины разработана и утверждена Ученым советом в 2019 году (протокол № 7 от 20.08.2019 г.)

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке рабочей программы дисциплины

№ п/п	ФИО	Ученая степень, звание
1	Костина Ирина Эдуардовна	к.м.н.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

№	Дата внесения изменений	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на УС
1	25.08.2020	рекомендуемая литература	25.08.2020 № 8
2	17.08.2021	рекомендуемая литература	17.08.2021 № 7
3	23.08.2022	материально-техническое обеспечение	23.08.2022 № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рентгенология» является расширение и пополнение методологического арсенала ординатора, позволяющего организовывать и проводить лечебную работу.

Задачами учебной дисциплины выступают:

- научить распознаванию диагностической информации, полученной разными способами рентгенологической диагностики;
- сформировать алгоритм проведения диагностических мероприятий у больных согласно клиническому диагнозу;
- научить анализу научной литературы по современным проблемам рентгенологии;
- сформировать навыки систематической самостоятельной подготовки в области рентгенологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана по специальности 31.08.66 Травматология и ортопедия.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Показатели оценивания компетенции (результаты обучения)
ПК-5 готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	ПК-5.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах.
	ПК-5.3. Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов у пациентов с травмами, заболеваниями и (или) состояниями костно-мышечной системы.
	ПК-5.4. Знает анатомо-функциональное состояние костно-мышечной системы.
	ПК-5.5. Знает этиологию и патогенез, патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы при травмах, заболеваниях и (или) состояниях костно-мышечной системы.
	ПК-5.6. Знает МКБ.
	ПК-5.7. Умеет оценивать анатомо-функциональное состояние пациентов.
	ПК-5.8. Умеет обосновывать и планировать объем инструментального и лабораторного исследования пациентов, интерпретировать и анализировать результаты.
	ПК-5.9. Умеет устанавливать диагноз с учетом действующей МКБ.
	ПК-5.11. Владеет навыком формулирования предварительного диагноза и составления плана лабораторных и инструментальных исследований пациентов.
	ПК-5.12. Владеет навыком установления диагноза с учетом действующей МКБ.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	44	44
в т.ч. зачет	2	2
Самостоятельная работа	24	24

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

	Раздел дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
		Лекции	ПЗ		
1.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики	2	4	4	тестовые задания
2.	Рентгенологические признаки заболеваний головного мозга и сосудов.		8	4	тестовые задания
3.	Рентгенологические признаки заболеваний позвоночника и спинного мозга.		6	4	тестовые задания
4.	Рентгенологические признаки заболеваний органов мочеполовой системы		6	4	тестовые задания
5.	Рентгенологические признаки заболеваний органов брюшной полости.		8	4	тестовые задания
6.	Рентгенологические признаки заболеваний костно – мышечной системы, суставов.	2	10	4	тестовые задания
	Зачет		2		
		4	44	24	

4.3. Содержание дисциплины

Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики	Электротехника, физика рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения. Методы получения рентгеновского изображения.
2	Рентгенологические признаки заболеваний костно – мышечной системы, суставов.	Рентген -анатомия костно-мышечной системы и суставов.

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики	Методы получения рентгеновского изображения. Рентгеновская фототехника. Методы лучевой диагностики, не связанные с рентгеновским излучением.
2	Рентгенологические признаки заболеваний головного мозга и сосудов.	Рентген анатомия головного мозга и сосудов. Рентген признаки сосудистых заболеваний головного мозга. Рентген признаки новообразований головного мозга и сосудов. Рентген признаки черепно-мозговой травмы
3	Рентгенологические признаки заболеваний позвоночника и спинного мозга.	Рентген -анатомия позвоночника и спинного мозга. Рентген признаки дегенеративно-дистрофических и воспалительных заболеваний позвоночника и спинного мозга. Рентген признаки новообразований позвоночника и спинного мозга.
4	Рентгенологические признаки заболеваний органов мочеполовой системы	Рентген -анатомия мочеполовой системы Рентген признаки очаговых и диффузных заболеваний орга-

	ловой системы	нов мочеполовой системы Рентген признаки новообразований органов мочеполовой системы
5	Рентгенологические признаки заболеваний органов брюшной полости.	Рентген -анатомия брюшной полости. Рентген признаки очаговых и диффузных заболеваний органов брюшной полости. Рентген признаки новообразований органов брюшной полости.
6	Рентгенологические признаки заболеваний костно – мышечной системы, суставов.	Рентген признаки дегенеративно-дистрофических и воспалительных заболеваний костно-мышечной системы и суставов. Рентген признаки новообразований костно-мышечной системы и суставов.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы ординаторов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы
1.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям
2	Рентгенологические признаки заболеваний головного мозга и сосудов.	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям
3	Рентгенологические признаки заболеваний позвоночника и спинного мозга.	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям
4	Рентгенологические признаки заболеваний органов мочеполовой системы	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям
5	Рентгенологические признаки заболеваний органов брюшной полости.	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям
6	Рентгенологические признаки заболеваний костно – мышечной системы, суставов.	Изучение литературы, подготовка к практическим занятиям

6. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

6.1. Система и формы контроля

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по специальности ординатуры включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация являются обязательной составляющей образовательного процесса по подготовке ординатора и представляют собой единый непрерывный процесс оценки качества освоения ординаторами образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся с применением фонда оценочных средств, который является обязательной частью рабочих программ дисциплин и позволяет наиболее эффективно диагностировать формирование необходимых компетенций ординаторов.

В качестве формы текущего контроля предлагается тестирование.

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет во 2 семестре. Зачет проводится в устной форме по вопросам.

6.2. Критерии оценки качества знаний ординаторов

Критерии оценки форм текущего контроля

Тестовые задания:

Оценка	Количество правильных ответов
Зачтено	70-100%
Не зачтено	менее 70%

Критерии оценки результатов зачета

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему знания, владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному применять их по образцу в стандартной ситуации

«Не зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Ростовцев М. В., Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей [Электронный ресурс] / М. В. Ростовцев [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4366-8 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443668.html>
2. Морозов А.К., Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Электронный ресурс] / гл. ред. тома А.К. Морозов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-3559-5 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435595.html>
3. Филимонов В.И., Атлас лучевой анатомии человека [Электронный ресурс] / Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 452 с. - ISBN 978-5-9704-1361-6 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html>
4. Трутень, В. П. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 336 с. : ил. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-6098-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html>

б) Дополнительная литература

1. Васильев А.Ю., Рентгенология [Электронный ресурс] / Под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-0925-1 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409251.html>
2. Труфанов Г.Е., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-3468-0 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434680.html>
3. Васильев А.Ю., Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-0745-5 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407455.html>

в) Интернет-ресурсы

1. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации
2. <http://www.rosmedlib.ru/> Электронная медицинская библиотека (ЭБС)
3. zhuravlev.info/Сайт практического рентгенолога
4. radiographia.info/сайт радиологов и врачей лучевой диагностики

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должно быть оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам:

Наименование помещения	Оснащенность помещения
Отделение рентгенологии и компьютерной томографии	Столик медицинский ДМ6 - 2 шт., кушетка ДМ5 1 шт., кушетка медицинская 2 шт., шкаф для принадлежностей, ПК Селерон 850 – 3 шт., монитор NEC - 17 шт., монитор DELL - 6 шт., монитор BELINEA - 1 шт., монитор Samsung 4 шт., Принтер HP LASER JET 3 шт., Устройство для печати медицинских изображений Digital Film

	<p>Imager UP-DF550 (принтер мультиформатный DICOM SONY) 1 шт., КП тип 5 (HP EliteDesk 800 G1)- 1 шт., МФУ (принтер) – 1 шт., АРМ врача-диагноста «Гамма Мультивокс Д1 с диагностическим монитором ЗМП с модулем специальной обработки изображений – 2 шт., Комплекс ГАММА Мультивокс Д2 аппаратно-программный для ввода, обработки и хранения – 2 шт., Комплекс ГАММА Мультивокс С аппаратно-программный для ввода, обработки и хранения – 1 шт., Рабочая станция HP Workstation xw 8000 (в комплекте к аппарату) – 1 шт., Неготоскоп НЦП-2 – 5 шт., рентгеновский аппарат PROTEUS XR+ (фирмы GE) на 2 рабочих места – 1 шт., система цифровой радиологии Kodak Vita CR System – 1 шт., Кассета медицинская рентгеновская Kodak – 3 шт., Экран медицинский рентгеновский Kodak – 3 шт., Штатив для длительных вливаний – 1 шт., Шкаф сушильный трехсекционный – 1 шт., стол рентгеновский CPC 11 - 1 шт., компьютерный томограф 4х срезовый «Light Speed Plus» фирмы GE (США) – 1 шт., АРМ врача-диагноста «Гамма Мультивокс Д1 с модулем спец.обработки сосудистого дерева по КТ 3D – 1 шт., Рабочая станция HP Workstation xw 8000 (в комплекте к аппарату) – 1 шт., Проявочная машина Kodak – 1 шт., компьютерный томограф Aquillion 64 (фирмы Тошиба) – 1 шт., автоматический инжектор с принадлежностями Medrad Visitron СТ – 1 шт., флуорограф, маммограф, автоматический инжектор с принадлежностями Medrad Stellant D СТ – 1 шт., рабочая станция Vitrea (Toshiba) к аппарату с монитором – 1 шт., принтер Lexmark к аппарату – 1 шт., неготоскоп Lumimed к аппарату - 1 шт., АРМ врача-диагноста «Гамма Мультивокс Д1» с модулем 3D сегментации – 1 шт., неготоскоп Lumimed – 1 шт., расходные материалы для проведения рентгенодиагностических процедур и компьютерной томографии</p>
<p>Отделение магнитно-резонансной томографии и ультразвуковой диагностики</p>	<p>Рабочая станция врача Philips – 1 шт., Рабочая станция врача Махон – 1 шт., Магнитно-резонансный томограф 0,2 Тесла Signa Frofile GE – 1 шт., магнитно-резонансный томограф 1,5 Тесла Philips Ingenia – 1 шт., Система ультразвуковая диагностическая медицинская GE Logiq – 1 шт., Система ультразвуковая диагностическая медицинская Toshiba Nemio XG SSA-580A – 1 шт., Система ультразвуковая диагностическая медицинская Aloka Alpha 10 – 1 шт., Hewlett Packard Sonos 4500 – 1 шт. Расходные материалы.</p>

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Результаты обучения	Этап формирования компетенции (Раздел дисциплины)
<p>ПК-5 готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	
<p>ПК-5.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах. ПК-5.3. Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов у пациентов с</p>	<p>Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики Рентгенологические признаки заболеваний головного мозга и со-</p>

<p>травмами, заболеваниями и (или) состояниями костно-мышечной системы.</p> <p>ПК-5.4. Знает анатомо-функциональное состояние костно-мышечной системы.</p> <p>ПК-5.5. Знает этиологию и патогенез, патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы при травмах, заболеваниях и (или) состояниях костно-мышечной системы.</p> <p>ПК-5.6. Знает МКБ.</p> <p>ПК-5.7. Умеет оценивать анатомо-функциональное состояние пациентов.</p> <p>ПК-5.8. Умеет обосновывать и планировать объем инструментального и лабораторного исследования пациентов, интерпретировать и анализировать результаты.</p> <p>ПК-5.9. Умеет устанавливать диагноз с учетом действующей МКБ.</p> <p>ПК-5.11. Владеет навыком формулирования предварительного диагноза и составления плана лабораторных и инструментальных исследований пациентов.</p> <p>ПК-5.12. Владеет навыком установления диагноза с учетом действующей МКБ.</p>	<p>судов.</p> <p>Рентгенологические признаки заболеваний позвоночника и спинного мозга.</p> <p>Рентгенологические признаки заболеваний органов мочеполовой системы</p> <p>Рентгенологические признаки заболеваний органов брюшной полости.</p> <p>Рентгенологические признаки заболеваний костно – мышечной системы, суставов.</p>
--	--

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Показатели оценивания компетенции (результаты обучения)	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
<p>ПК-5</p> <p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p>ПК-5.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах.</p> <p>ПК-5.3. Знает методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов у пациентов с травмами, заболеваниями и (или) состояниями костно-мышечной системы.</p> <p>ПК-5.4. Знает анатомо-функциональное состояние костно-мышечной системы.</p> <p>ПК-5.5. Знает этиологию и патогенез, патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы при травмах, заболеваниях и (или) состояниях костно-мышечной системы.</p> <p>ПК-5.6. Знает МКБ.</p>	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	<p>ПК-5.7. Умеет оценивать анатомо-функциональное состояние пациентов.</p> <p>ПК-5.8. Умеет обосновывать и планировать объем инструментального и лабораторного исследования пациентов, интерпретировать и анализировать результаты.</p>	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие

	ПК-5.9. Умеет устанавливать диагноз с учетом действующей МКБ.		
	ПК-5.11. Владеет навыком формулирования предварительного диагноза и составления плана лабораторных и инструментальных исследований пациентов. ПК-5.12. Владеет навыком установления диагноза с учетом действующей МКБ.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие

9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

Примерные тестовые задания

1. Для типичной рентгенологической картины перелома трубчатых костей характерно:
 - а) полоска просветления между костными отломками с четкими контурами
 - б) смещение отломков
 - в) деструкция кости с наличием мягкотканого компонента
2. Что характерно для поднадкостничного перелома:
 - а) линия перелома со смещением отломков кости по оси
 - б) встречается у детей
 - в) линия перелома с угловым смещением отломков
 - в) деформация наружного контура кости по типу скобки или ступеньки
3. Какая локализация перелома является наиболее типичной для перелома пожилого возраста:
 - а) перелом лучевой кости в типичном месте
 - б) перелом средней трети диафиза бедренной кости
 - в) перелом шейки бедренной кости
 - г) компрессионные переломы позвонков
4. Для ложного сустава характерно:
 - а) сглаженность и закругленность концов отломков
 - б) склероз краев отломков
 - в) длительно прослеживающаяся линия перелома
 - г) не отчетливо прослеживающаяся линия перелома

Перечень вопросов к зачету

1. Физико-технические основы рентгенодиагностики.
2. Клиническая радиобиология. Основы дозиметрии.
3. Методы и средства рентгенодиагностики.
4. Рентгеноанатомия, рентгенофизиология и методики исследования органов дыхания.
5. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания.
6. Рентгеноанатомия органов средостения.
7. Рентгенодиагностика заболеваний органов сердца и крупных сосудов.
8. Рентгеноанатомия, рентгенофизиология и методики исследования костей и суставов.
9. Рентгенодиагностика заболеваний и травматологических повреждений костей и суставов.
10. Рентгеноанатомия, рентгенофизиология и методики исследования пищевода и желудка.
11. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищевода и желудка.
12. Рентгеноанатомия, рентгенофизиология и методики исследования кишечника.
13. Рентгенодиагностика заболеваний кишечника.
14. Рентгенодиагностика заболеваний органов гепатобилиарной системы.
15. Рентгеноанатомия, рентгенофизиология и методики исследования мочевыводящей системы.
16. Рентгенодиагностика заболеваний мочевыводящей системы.
17. Рентгеноанатомия и методики исследования молочной железы.
18. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы.
19. Рентгенодиагностика неотложных состояний.

20. Особенности рентгенодиагностики при проникающих ранениях грудной клетки и брюшной полости.
21. Особенности рентгенодиагностики при закрытых повреждениях груди и живота.
22. Рентгенодиагностика заболеваний ЛОР - органов.
23. Рентгенодиагностика повреждений и заболеваний органов зрения.
24. Рентгенодиагностика заболеваний нервной системы.
25. Рентгенодиагностика заболеваний органов эндокринной системы.
26. Рентгенодиагностика заболеваний челюстно-лицевой области.