



**федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

Программа заслушана и утверждена на
заседании ЦКМС
протокол № 7 от 15 мая 2019г.

Изменения и дополнения
утверждены на заседании ЦКМС
Протокол № 4 от 16 мая 2023 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по молодежной политике и
региональному развитию
_____ С.В. Соловьева
«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Лучевая диагностика»
Специальность 31.08.66 «Травматология и ортопедия»
(программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре)
Кафедра травматологии и ортопедии с курсом детской травматологии ИНПР
Год обучения: 1, 2
Семестр: 1, 2, 3, 4
Зачетные единицы: 3
Форма контроля (зачет): 4 семестр
Лекции: 18 час.
Практические (семинарские) занятия: 72 час.
Самостоятельная работа: 18 час.
Всего: 108 часов

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия»(уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1109 от 26.08.2014 г.,учебного плана (2019).

Индекс Б1.В.ДВ.01.02

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры травматологии и ортопедии с курсом детской травматологии ИНПР (протокол № 8 от 06.05.2019 г.)

Заведующий кафедрой
д.м.н., профессор

К.С. Сергеев

Согласовано:

Директор Института непрерывного
профессионального развития, д.м.н., профессор

О.И. Фролова

Председатель Методического Совета
по непрерывному профессиональному развитию
д.м.н., профессор
(протокол №6, 14 мая 2019г.)

В.А. Жмуров

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол №7, 15 мая 2019г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор
(протокол №7, 15 мая 2019г.)

О.И. Фролова

Авторы-составители программы:

Зав. кафедрой травматологии и ортопедии с курсом детской травматологии
ИНПР, д.м.н., профессор К.С. Сергеев;

Профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом детской
травматологии ИНПР, д.м.н. Е.Г. Скрябин

1. Цель и задачи дисциплины

Программы обучения, создаваемые на основе настоящего стандарта, должны формировать у обучающихся специалистов систему теоретических знаний, практических умений и навыков по важнейшим разделам и направлениям лучевой диагностики, которые дают представления о преемственности формирования диагностических концепций с применением ионизирующих излучений, закономерностях постановки диагноза с учетом результатов лучевого исследования, научном инструментарии, правилах оценки результатов проведенного лучевого исследования и последующей. Данный раздел должен постоянно обогащаться новым содержанием и совершенствоваться на основе методического обеспечения в соответствии с современными знаниями и технологиями в здравоохранении и медицинской науке.

Задачи изучения дисциплины:

1. обеспечение специалиста современными знаниями о возможностях различных методов лучевой диагностики, их диагностической эффективности при распознавании различных заболеваний ОДС для осуществления профессиональной деятельности в организациях и учреждениях системы здравоохранения; ознакомление с принципами организации и работы в отделениях лучевой диагностики, с правилами радиационной безопасности;
2. освоение специалистом практических навыков, необходимых для анализа рентгеновских изображений (рентгенограмм, томограмм и др.), компьютерных и магнитно-резонансных томограмм, сцинтиграмм, эхограмм, с последующей формулировкой рентгенологического заключения наиболее часто встречающихся заболеваний ОДС формирование навыков подготовки пациентов для лучевого исследования и оформления направления для его проведения; навыков общения и взаимодействия с коллективом, партнерами, пациентами и их родственниками;
3. формирование у специалиста умений в сфере лучевой диагностики при «неотложных состояниях», с последующим анализом результатов лучевого обследования пациента.

2. Место дисциплины в структуре Программы ординатуры

Лучевая диагностика входит в состав базовой части Блока I дисциплин по выбору которые изучают в ПО специальности «Травматология и ортопедия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший дисциплину «ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА»,

должен обладать профессиональными компетенциями:

- готовность к диагностике заболеваний ОДС и неотложных состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5)

- готовность к определению тактики ведения, ведению и лечению пациентов, нуждающихся в специализированной помощи (ПК-7)

№ п/п	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	Оценочные средства*
	Знать:	Тестовый контроль

	<p>- Конституцию Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этиологию, патогенез, динамику патологических изменений и связанных с ними функциональных расстройств костной системы; - основные принципы лучевого обследования больных с заболеваниями скелета; - особенности различных методов лучевой диагностики в выявлении патологии скелета; - организацию планового и неотложного лучевого обследования, правила ведения медицинской документации. - взаимосвязь патологии скелета с заболеваниями организма в целом; - о возможностях отечественной и зарубежной техники для диагностики состояния скелета; <p><i>- режимы фракционирования дозы излучения во времени;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы пространственного распределения дозы излучения; - особенности распределения дозы различных видов ионизирующих излучений в тканях; 	
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать и анализировать информацию о состоянии здоровья пациента с заболеванием ОДС; - проводить расспрос пациента и его родственников, выявлять жалобы, анамнез жизни, анамнез болезни; - составлять план лучевого обследования опорно-двигательной системы пациента; - анализировать результаты лучевого обследования пациента; - ставить предварительный диагноз с последующим направлением к врачу-специалисту при болезнях костей и суставов; - самостоятельно работать с учебной, научной, нормативной и справочной литературой - вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач; - реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами, медицинскими сестрами и младшим персоналом, родственниками пациента; 	Набор Ситуационных задач
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и методиками лучевого обследования больных; 	Тестовый контроль

- методами анализа результатов рентгенологических исследований, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования и дополнительной информации о состоянии больных.
- алгоритмом постановки предварительного диагноза с последующим направлением пациента к соответствующему врачу-специалисту;

**примерные виды оценочных средств: собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные задания, реферат, эссе и др.*

1. Распределение трудоемкости дисциплины.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе		90	45	45
Лекции (Л)		18	9	9
Практические занятия (ПЗ)/Клинические практические занятия (КПЗ)		18	9	9
Семинары (С)		36	18	18
Самостоятельная работа (СР)		18	9	9
Промежуточная аттестация				
зачет/экзамен (указать 3 или Э)		зачет	зачет	
ИТОГО	1	108	54	54

4.1. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

№	Год обучения	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)	Оценочные средства

			Л	ПЗ/ КПЗ	С	СР	всего	
1.	1	Общие вопросы лучевой диагностики	9	18	18	9	54	Набор тестовых заданий №100
2.	1	Методы лучевой диагностики в стоматологии	9	18	18	9	54	Набор тестовых заданий №100, ситуационные задачи №30
		ИТОГО	18	36	36	18	108	

4.2. Распределение лекций по годам обучения

По учебному плану лекции не планируются

4.3. Распределение тем практических/клинических практических занятий по годам

п/№	Наименование тем практических/клинических практических занятий	Объем в АЧ	
		Год 1	Год 2
1.	Методы лучевой диагностики и терапии. Физико-технические основы методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность.	3	3
2.	Методы лучевой диагностики в травматологии и ортопедии. Радиационная безопасность при рентгеновских исследованиях.	3	3
3.	Технологическое обеспечение лучевых методов диагностики. Организация работы радиологических диагностических отделений, кабинетов.	3	3
	ИТОГО (всего- 18 АЧ)	9	9

4.4. Распределение тем семинаров по годам

п/№	Наименование тем семинаров	Объем в АЧ	
		Год 1	Год 2

1.	Лучевая анатомия и семиотика заболеваний скелета.	3	3
2.	Лучевая диагностика травматических повреждений скелета.	3	3
3.	Лучевая диагностика воспалительных и дистрофических заболеваний позвоночника и суставов.	3	3
4.	Лучевая диагностика доброкачественных костных опухолей.	3	3
5.	Лучевая диагностика злокачественных костных опухолей	3	3
6.	Лучевая диагностика заболеваний и повреждений позвоночника.	3	3
ИТОГО (всего - 36 АЧ)		18	18

4.5. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и годам

п/№	Наименование вида СР*	Объем в АЧ	
		Год 1	Год 2
1.	Новые методы лучевой диагностики.	6	3
	<i>Работа с электронным образовательным ресурсом</i>	3	6
ИТОГО (всего- 18 АЧ)		9	9

*виды самостоятельной работы: работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных), ведения медицинской документации, подготовки рефератов, эссе, докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, и т.д.

5. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

5.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

№ п/п	Год	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	зачет	Общие вопросы лучевой диагностики	тестир	10	3

				ованис		
2.	1	зачет	Методы лучевой диагностики в стоматологии	тестирование	10	3
3.	1	зачет	Лучевая терапия в стоматологии	тестирование	10	3

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

5.2. Примеры оценочных средств:

26. В ортопедии и травматологии

получили распространение все перечисленные методы исследования, исключая

- а) рентгенографию
- б) рентгеноскопию
- в) контрастную рентгенографию
- г) магнитно-полусную контрастную рентгенографию
- д) томографию

27. Ядерно-магнитный резонанс, в основе которого лежит

- резонансное поглощение электромагнитных волн веществом в постоянном магнитном поле, имеет по сравнению с обычным рентгенологическим исследованием все перечисленные преимущества, исключая
- а) относительную биологическую безопасность метода
 - б) возможность диагностировать мягкотканые объемные процессы до возникновения реакции со стороны костной ткани
 - в) возможность судить о наличии и характере обменных процессов и, таким образом, диагностировать патологические процессы до появления ответных реакций со стороны костной ткани
 - г) более точную диагностику перелома костей
 - д) возможность диагностировать ранние сроки воспалительного процесса в тканях

28. Радионуклидная диагностика,

- основанная на различном избирательном поглощении радиоактивных изотопов нормальной и опухолевой костной тканью, не показана
- а) при подозрении на первичную злокачественную опухоль при наличии нормальной рентгенограммы
 - б) при дифференциальной диагностике нормальной и злокачественной костной тканью
 - в) при уточнении места расположения опухолевого процесса

- г) при сканировании трудных для рентгенографического выявления областей скелета - грудины, ребер, лопатки
 - д) при установлении степени сращения костной ткани
29. Обычное рентгенологическое исследование
- дает возможность выявить всю перечисленную патологию, кроме
- а) перелома или трещины кости
 - б) вывиха, подвывиха фрагментов сустава
 - в) костной опухоли
 - г) мягкотканной опухоли
 - д) повреждения хрящевой ткани
30. При чтении рентгенограммы необходимо обращать внимание на все перечисленное, за исключением
- а) плотности рентгенологического рисунка кости (остеопороз, остеосклероз)
 - б) нарушения кортикального и последующего слоев кости
 - в) состояния окружающих кость тканей
 - г) изменения оси, формы костного органа
 - д) степени плотности (засветки) полей рентгенограммы вне исследуемого органа
31. Рентгенодиагностика переломов позвоночника основывается на всех перечисленных признаках, кроме
- а) снижения высоты тела позвончика
 - б) изменения оси позвоночника, исчезновения естественных изгибов (лордоз, кифоз)
 - в) нарушения кортикального слоя верхней замыкательной пластинки тела
 - г) степени смещения межпозвоночного диска
 - д) наличия гематомы в мягких тканях и тела позвонка
32. Ориентиром при счете позвонков на спондилограмме шейного отдела является
- а) основание черепа
 - б) остистый отросток 1-го шейного позвонка
 - в) зуб 2-го шейного позвонка
 - г) остистый отросток 2-го шейного позвонка
 - д) правильно в) и г)
33. Отправными точками при счете ребер на рентгеновском снимке грудной клетки являются все перечисленные ориентиры, исключая
- а) 1-е ребро и ключицу
 - б) контуры сердца
 - в) нижний угол лопатки

д) 12-й грудной позвонок			г) реберную дугу			
-б	013-а	025-в	037- в	049- г	061- г	073- в
002-а	014-б	026-д	038- д	050- г	062- б	074- д
003-г	015-д	027-г	039- г	051- г	063- д	075- в
004-д	016-б	028-д	040- д	052- д	064- в	076- в
005-г	017-а	029-д	041- в	053- д	065- б	077- б
006-а	018-г	030-д	042- д	054- д	066- г	078- г
007-в	019-д	031-г	043- в	055- в	067- г	079- б
008-в	020-д	032-д	044- г	056- г	068- в	080- г
009-в	021-г	033-г	045- г	057- в	069- г	081- а
010-б	022-д	034-д	046- д	058- в	070- б	082- а
011-д	023-г	035-д	047- г	059- г	071- в	083- а
012-г	024-г	036-в	048- г	060- б	072- б	084- г

7. Содержание дисциплины: 1. Общие вопросы лучевой диагностики. Методы лучевой диагностики. Организация и технология лучевого исследования. Методы исследования. Лучевая диагностика - клиническая дисциплина, разрабатывающая теорию и практику применения излучений в диагностике заболеваний. Физико-технические основы методов лучевой диагностики. История развития и физические основы рентгеновского излучения. Основы радиационной защиты. Предметы изучения лучевой диагностики. Рентгенодиагностика, компьютерная и магнитно-резонансная томографии, радионуклидная диагностика, ультразвуковая диагностика, ангиография и интервенционная радиология. Источники излучений, используемые с диагностической целью. Радиационная безопасность. Регламентация лучевых диагностических исследований. Принципы защиты от ионизирующих излучений. Основные методы получения медицинских диагностических изображений. Анализ изображений, компьютерная обработка медицинских изображений. Цифровые технологии получения изображения.

8. Основные образовательные технологии

Лекции читаются с применением современных средств демонстрационных мультимедийных-презентаций, видеофильмов, часть лекций проводится в интерактивной форме взаимодействия с обучающимися.

Получение профессиональных знаний осуществляется путем последипломного изучения предусмотренных учебным планом разделов образовательной программы не только на лекциях, семинарских и практических занятиях.

Семинарские занятия проводятся в интерактивной форме с коллективным обсуждением темы и конкретных ситуаций.

Ординаторы готовят презентации, рецензируют работы, доклады сокурсников, обмениваются мнением по проблематике семинара.

Практические занятия проводятся с применением нормативно-правовой базы определенного учреждения, определенной правовой формы.

Предусматривается самостоятельная работа с литературой. Изучение каждого раздела заканчивается тестовым контролем, решением ситуационных задач, подготовкой рефератов.

Отчетной документацией ординатора является дневник, в котором он фиксирует характер и объем выполненной работы, темы зачетных занятий и отметки о сдаче зачетов. В

дневнике указываются прочитанные монографии, журнальные статьи, методические указания, приказы, нормативные и законодательные документы, сведения о приобретенных практических навыках. Зав. кафедрой подписывает дневник по окончании цикла.

В процессе подготовки по дисциплине ординаторам предоставляется право выполнять учебно-исследовательские работы, готовить рефераты и участвовать в конференциях кафедры, ЛПУ, научного общества молодых ученых.

Темы рефератов

- Перспективные направления в лучевой диагностике травм и заболеваний ОДС.
- Современные методы лучевой диагностики в травматологии и ортопедии
- Медицинская радиология - клиническая дисциплина, разрабатывающая теорию и практику применения излучений в диагностике и лечении заболеваний.

Формы аттестации по окончании дисциплины.

Компьютерный тестовый контроль 30 вопросов.

- Практические навыки - 3 любые метода лучевого обследования и лечения.
- Ситуационная задача.

Перечень практических навыков:

- методы и методики лучевого обследования больных;
- методы анализа результатов рентгенологических исследований, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования и дополнительной информации о состоянии больных.
- составить план лучевого обследования зубо-челюстной системы пациента;
- проанализировать результаты лучевого обследования пациента;
- алгоритм постановки предварительного диагноза
- выполнение основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

Приложение

Сведения

о материально-техническом обеспечении Рабочей программы дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01.01 «Лучевая диагностика» - программы ординатуры по специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия» на 2020-2021 учебный год:

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Б1.В. ДВ .01.01 Лучевая диагностика	Помещение №157 для проведения учебных занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения (помещение №157): Специализированная мебель на 30 посадочных мест (стул - 30 шт., стол для преподавателя, стол - 12 шт., учебная доска, компьютер) Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета: Учебно-наглядные пособия (стенды, муляжи).	г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 75, 1 этаж, №157, ГБУЗ ТО «ОКБ №2», детский стационар (2 корпус) ДБП №1210/8190067 от 31.07.2019 г. по 31.07.2025 г.
		Аудитория №156 для проведения практических занятий и консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Помещение №156): Специализированная мебель и оборудование на 15 посадочных мест (стул - 15 шт., стол для преподавателя, негатоскоп) Типовой набор профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, индивидуально Учебно-наглядные пособия (стенды, муляжи)	г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 75, 1 этаж, №156, ГБУЗ ТО «ОКБ №2», детский стационар (2 корпус) ДБП №1210/8190067 от 31.07.2019 г. по 31.07.2025 г.
		Помещение №808 для самостоятельной работы (помещение №31,33): Специализированная мебель и оборудование на 20 посадочных мест; Мультимедийный проектор; Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета (20 моноблоков DELL i5 3470S 4GB, HDD 500 GB)	г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54, главный учебный корпус, 8 этаж, №31, №33 Выписка из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, удостоверяющая проведенную государственную регистрацию прав от 07.09.2016 г. Без срока действия

Приложение

Обеспечение образовательного процесса библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса, необходимыми для реализации Рабочей программы дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01.01 «Лучевая диагностика» - программы ординатуры по специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия» на 2020-2021 учебный год:

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Кол-во экземпляров	Наличие источника в ЭБС
Б1.В.ДВ.01.01 «Лучевая диагностика»				
Основная литература				
1.	Лучевая диагностика : учебник, т. 1; в 2-х т. / ред. Г. Е. Труфанов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011.	2011	18	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419274.html
2.	Лежнев, Д. А. Основы лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Лежнев, И. В. Иванова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 128 с. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443972.html	2018	1	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413760.html
Дополнительная литература				
1.	Терновой, С. К. Лучевая диагностика и терапия : учебник / С. К. Терновой ; С. К. Терновой, В. Е. Синицын. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 304 с.	2010	21	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413920.html
2.	Основы лучевой диагностики и терапии : национальное руководство с приложением на компакт-диске / ред. С. К. Терновой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1000 с. (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии)	2013	1	http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html
3.	Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов : национальное руководство / ред. А. К. Морозов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с.	2015	1	http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435595.html

**Таблица 6 - Перечень электронных информационных ресурсов библиотеки
ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России**

№ п/п	Наименование ресурса	Лицензиар (провайдер, разработчик)	Адрес доступа	№ договора (лицензии, свидетельства о регистрации)	Период использования	Число эл. документов в БД, в усл. ед. (экз., назв.)
1	«Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг»	www.rosmedlib.ru	№ 4200023 от 13.04.2020	21.04.2020 20.04.2021	1519 назв.
2	«Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВО	ООО «Институт проблем управления здравоохранением»	www.studmedlib.ru	№ 4200024 от 13.04.2020	21.04.2020- 20.04.2021	2744 назв.
3	«Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru	№ 10200011 от 13.02.2020	26.02.2020 26.02.2021	32 назв. + архив (более 5500 назв.)
4	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Первый Московский Государственный медицинский университет им. ИМ. Сеченова	www.femb.ru	8150066	Бессрочно	23558 назв.