

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

УТВЕРЖДЕНО  
Методическим советом  
ИГМАПО - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО  
«24» февраля 2022 г. протокол №2  
Председатель совета  
Заместитель директора  
по учебной работе, профессор  
С.М. Горбачёва



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ»**

---

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.09 Рентгенология

Блок 1 Часть формируемая участниками образовательных отношений

Дисциплина элективная (по выбору)

**(Б1.Э.1)**

Уровень образовательной программы: высшее образование

Подготовка кадров высшей квалификации

Вид программы – практико-ориентированная

Форма обучения  
очная

Иркутск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Компьютерная томография» разработана преподавателями кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08. 09 Рентгенология.

**Авторы рабочей программы:**

<b>№ пп.</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Занимаемая должность</b>	<b>Место работы</b>
1.	Баженова Юлия Викторовна	к.м.н., доцент	заведующий кафедрой лучевой и клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2.	Подашев Борис Иосифович	к.м.н., доцент	доцент кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
<i>по методическим вопросам</i>				
3.	Баженова Юлия Викторовна	к.м.н., доцент	декан терапевтического факультета	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
4.	Горбачева Светлана Михайловна	д.м.н., профессор	заместитель директора по учебной работе	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Компьютерная томография» разработана в 2022 году, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики 03.02.2022г. протокол № 1.



**Министерство здравоохранения Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Компьютерная томография»**

**Блок 1 Часть формируемая участниками образовательных отношений**

**Дисциплина элективная (по выбору)  
(Б1.Э.1)**

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08. 09 Рентгенология
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Наименование специальности	31.08.09 Рентгенология
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	Врач – рентгенолог
Индекс дисциплины	Б1.Э.1
Курс и семестр	Первый курс, второй семестр
Общая трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы
Продолжительность в часах	144
в т.ч.	
самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	48
Форма контроля	зачет

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Компьютерная томография» (далее – рабочая программа) относится к Блоку 1 (часть формируемая участниками образовательных отношений) программы ординатуры: **дисциплина элективная (по выбору) Б1.Э.1** и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

**1.1. Цель программы** – подготовка квалифицированного врача – рентгенолога, способного и готового к осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности в выявлении заболеваний и повреждений органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения для эффективного лечения и коррекции здоровья человека, а также в области охраны здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной помощи в соответствии с требованиями стандарта в сфере здравоохранения на основе сформулированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

**1.2. Задачи программы:**

**сформировать знания:**

1) Основ компьютерной томографии

2) Диагностических возможностей, принципа действия, определения показаний и противопоказаний к использованию компьютерной томографии.

**сформировать умения:**

1) Применения компьютерной томографии в клинической практике.

2) Анализа и интерпретации результатов компьютерной томографии при формулировке аргументированного заключения.

**сформировать навыки:**

1) Оценка анализа результатов компьютерной томографии, написание протокола исследования при наиболее распространенных заболеваниях различных органов и систем человека в условиях оказания плановой и неотложной помощи.

**Формируемые компетенции:** УК-1; ОПК-4; ПК-1.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре:**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Компьютерная томография» (далее – рабочая программа) относится к Блоку 1 программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

**1.1. Цель программы** – подготовка квалифицированного врача – рентгенолога, способного и готового к осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности в выявлении заболеваний и повреждений органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения для эффективного лечения и коррекции здоровья человека, а также в области охраны здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной помощи в соответствии с требованиями стандарта в сфере здравоохранения на основе сформулированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

### 1.2. Задачи программы:

**сформировать знания:**

- принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов;
- основы получения изображения при рентгеновской компьютерной томографии;
- физических и технологических основ компьютерной томографии;
- показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии;
- физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии;
- вопросы безопасности томографических исследований;
- фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов;
- основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека;
- алгоритм компьютерного томографического исследования;
- показатели эффективности компьютерных томографических исследований;
- автоматизированные системы сбора и хранения результатов компьютерных томографических исследований органов и систем организма человека;
- должностные обязанности медицинских работников кабинета компьютерной томографии;
- формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета;

- порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении компьютерных томографических исследований;
- клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при компьютерных томографических исследованиях;
- правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации

**сформировать умения:**

- выбирать в соответствии с клинической задачей методики компьютерного томографического исследования;
- выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;
- обосновывать и выполнять компьютерное томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним;
- обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения компьютерного томографического исследования;
- выполнять компьютерное томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно томографическая ангиография);
- сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и другими исследованиями;
- интерпретировать и анализировать результаты компьютерных томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях;
- выбирать физико-технические условия для выполняемых компьютерных томографических исследований. Применять таблицу режимов компьютерных томографических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- выполнять компьютерные томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;
- применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;
- обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: компьютерном томографическом;
- укладывать пациента при проведении компьютерного томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;
- выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе:
  - спиральной многосрезовой томографии;
  - конусно-лучевой компьютерной томографии;
  - компьютерного томографического исследования высокого разрешения;
  - виртуальной эндоскопии
- выполнять компьютерную томографию наведения:
  - для пункции в зоне интереса;
  - для установки дренажа;
  - для фистулографии
- выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;
- выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:
  - двухмерную реконструкцию;
  - трехмерную реконструкцию разных модальностей;
  - построение объемного рендеринга;
  - построение проекции максимальной интенсивности
- выполнять измерения при анализе изображений;

- документировать результаты компьютерного томографического исследования;
- формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;
- интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических исследований, выполненных ранее;
- интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов:
  - головы и шеи,
  - органов грудной клетки и средостения;
  - органов пищеварительной системы и брюшной полости;
  - органов эндокринной системы;
  - молочных (грудных) желез;
  - сердца и малого круга кровообращения;
  - скелетно-мышечной системы;
  - мочевыделительной системы и репродуктивной системы
- интерпретировать, анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;
- оценивать нормальную компьютерную томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей;
- проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;
- интерпретировать, анализировать и обобщать результаты компьютерных томографических исследований, в том числе выполненных ранее;
- определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного компьютерного томографического исследования;
- составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
- выявлять и анализировать причины расхождения результатов компьютерных томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;
- определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного компьютерного томографического исследования с учетом МКБ;
- использовать автоматизированные системы для архивирования компьютерных томографических исследований и работы во внутрибольничной сети;
- самостоятельно работать с учебной, научной, нормативной и справочной литературой;

**сформировать навыки:**

- сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и другими исследованиями;
- выбирать физико-технические условия для выполняемых компьютерных томографических исследований. Применять таблицу режимов компьютерных томографических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- укладывать пациента при проведении компьютерного томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;
  - спиральной многосрезовой томографии;
  - компьютерного томографического исследования высокого разрешения;
- выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;

- выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:
  - двухмерную реконструкцию;
  - трехмерную реконструкцию разных модальностей;
  - построение объемного рендеринга;
  - построение проекции максимальной интенсивности
- выполнять измерения при анализе изображений;
- формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;
- интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов:
  - головы и шеи,
  - органов грудной клетки и средостения;
  - органов пищеварительной системы и брюшной полости;
  - органов эндокринной системы;
  - скелетно-мышечной системы;
  - мочевыделительной системы и репродуктивной системы
- выполнять компьютерное томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно томографическая ангиография);
- оценивать нормальную компьютерную томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей;
- определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного компьютерного томографического исследования;
- выявлять и анализировать причины расхождения результатов компьютерных томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;
- определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного компьютерного томографического исследования с учетом МКБ;
- использовать автоматизированные системы для архивирования компьютерных томографических исследований и работы во внутрибольничной сети;

**1.3.Трудоемкость освоения рабочей программы:** 4 зачетные единицы, что составляет 144 академических часов.

### **1.3. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:**

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.05.2014 N 594 (зарегистрирован в Минюсте РФ 29.07.2014, регистрационный N 33335);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.09 Рентгенология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.06.2021 N 557, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.06.2021, регистрационный номер N 64406) (далее – ФГОС ВО);
- Профессиональный стандарт «Врач – рентгенолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 N 160н зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.04.2019, регистрационный N 54376);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры, утвержденный приказом Ми-

нобрнауки России от 19.11.2013 N 1258 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденный приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 N 227;

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383.

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 N 1183н «Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.03.2013, регистрационный N 27723) с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 1.08.2014 N 420н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.08.2014, регистрационный N 33591);

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8.10.2015 N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.10.2015, регистрационный N 39438);

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 09.06.2020 N560н «Об утверждении Правил и проведения рентгенологических исследований» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.09.2020, регистрационный N 59811);

- Устав РМАНПО.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Паспорт формируемых компетенций

2.1.1. Программа ординатуры устанавливает следующие **универсальные** компетенции (УК), индикаторы их достижения и форма контроля:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Форма контроля
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации, определять возможности и способы их применения в профессиональном контексте.	УК-1.1. Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации. УК-1.2. Умеет критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации. УК-1.3. Умеет определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. УК-1.4. Владеет методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте.	Т/К

2.1.2. Программа ординатуры устанавливает следующие **общепрофессиональные** компетен-

ции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Форма контроля
Медицинская деятельность	ОПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	ОПК-4.1. Знает и умеет работать со стандартами оказания медицинских услуг. ОПК-4.2. Знает патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем. ОПК-4.3. Составляет алгоритм диагностики и обследования пациентов. ОПК-4.4. Применяет лучевые методы исследований и интерпретирует полученные результаты.	Т/К

**2.1.3.** Программа ординатуры устанавливает следующие **профессиональные** компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Форма контроля
Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека	ПК-1. Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	ПК-1.1 Определение показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным ПК-1.2 Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации ПК-1.3 Выбор и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению	Т/К П/А

		<p>ПК-1.4 Оформление заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <p>ПК-1.5 Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</p> <p>ПК-1.6 Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования</p> <p>ПК-1.7 Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>ПК-1.8 Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</p>	
--	--	---	--

**3.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.Э.1 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ»  
ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Виды учебных занятий	Образовательные технологии <sup>1</sup> , в т.ч. ДОТ
----------	-----------------------------------	----------------------	--

<sup>1</sup> Образовательные технологии: например: технология проблемного обучения; технология проектного обучения; интерактивные технологии: «мозговой штурм», «круглый стол», «конференция», дискуссия, дебаты, Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), групповая или командная работа, и др.; - игровые технологии: деловая игра, ролевая игра, викторина и пр. Дистанционные технологии: вебинар, видеоконференция, слайд-лекция, видеолекция, он-лайн чат, виртуальная доска и пр.

		Лекции <sup>2</sup>	СЗ <sup>3</sup>	ПЗ <sup>4</sup>	СР <sup>5</sup>	
<b>1.</b>	<b>Рабочая программа учебного модуля Б1.Э1 «Компьютерная томография»</b>					
1.1	Общие вопросы лучевой диагностики				+	
1.2	Физико-технические основы компьютерной томографии			+	+	
1.3	Радиационная безопасность при компьютерных томографических исследованиях				+	вебинар
1.4	Компьютерная томография головы и шеи	+		+	+	
1.5	Компьютерная томография органов грудной клетки и средостения	+		+	+	
1.6	Компьютерная томография пищеварительной системы и брюшной полости	+		+	+	
1.7	Компьютерная томография органов эндокринной системы			+	+	круглый стол

<sup>2</sup> Лекционные занятия

<sup>3</sup> Семинарские и практические занятия.

<sup>4</sup> Практические занятия.

<sup>5</sup> Самостоятельная работа

1.8	Компьютерная томография молочных (грудных) желез			+	+	круглый стол
1.9	Компьютерная томография сердца и малого круга кровообращения			+	+	круглый стол
1.10	Компьютерная томография скелетно-мышечной системы	+		+	+	
1.11	Компьютерная томография мочевыделительной системы и репродуктивной системы	+		+	+	

#### 4. ОРГАНИЗАЦИОННО– ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**4.1. Сроки обучения:** второй семестр обучения в ординатуре, с применением образовательных технологий, в том числе ДОТ (дистанционных образовательных технологий)

##### Второй семестр

Виды учебной работы	Кол-во зач. ед./ак. час
<b>Обязательная аудиторная работа (всего), в том числе:</b>	<b>2,7/96</b>
– лекции	0,2/8
– семинары	
– практические занятия	2,4/88
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора, в том числе:</b>	
– изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	1,3/48
<b>Итого:</b>	<b>4/144</b>

**4.2. Промежуточная аттестация:** зачет (в соответствии с учебным планом ОПОП).

**4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля) и виды занятий**

№ п/п	Название раздела дисциплины	Кол-во зач.ед./ак.час.			
		Л <sup>6</sup>	СЗ <sup>7</sup>	ПЗ <sup>8</sup>	СР <sup>9</sup>
<b>Второй семестр</b>					
1.	Общие вопросы лучевой диагностики				0,05/2
2.	Физико-технические основы компьютерной томографии			0,1/4	0,1/4
3.	Радиационная безопасность при компьютерных томографических исследованиях				0,1/4
4.	Компьютерная томография головы и шеи	0,06/2		0,4/14	0,17/6
5.	Компьютерная томография органов грудной клетки и средостения	0,06/2		0,4/14	0,17/6
6.	Компьютерная томография пищеваритель-	0,06/2		0,4/14	0,17/6

<sup>6</sup> Л – лекции

<sup>7</sup> СЗ – семинарские занятия

<sup>8</sup> ПЗ – практические занятия

<sup>9</sup> СР – самостоятельная работа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Кол-во зач.ед./ак. час.			
		Л <sup>6</sup>	СЗ <sup>7</sup>	ПЗ <sup>8</sup>	СР <sup>9</sup>
	ной системы и брюшной полости				
7.	Компьютерная томография органов эндокринной системы			0,06/2	0,05/2
8.	Компьютерная томография молочных (грудных) желез			0,06/2	0,05/2
9.	Компьютерная томография сердца и малого круга кровообращения			0,3/10	0,1/4
10.	Компьютерная томография скелетно-мышечной системы	0,02/1		0,4/14	0,17/6
11.	Компьютерная томография мочевыделительной системы и репродуктивной системы	0,02/1		0,4/14	0,17/6
<b>Всего</b>		<b>0,2/8</b>		<b>2,5/88</b>	<b>1,3/48</b>

#### 4.4. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в его обсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

##### 4.4.1. Организация самостоятельной (внеаудиторной работы) ординатора

Код	Название раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Кол-во зач.ед/ак. час	Индексы формируемых компетенций
<b>Второй семестр</b>				
1.1	<b>Общие вопросы лучевой диагностики</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «Компьютерная томография: технология и диагностические преимущества», «Терминология и основы КТ - семиотики», «Классификация, показания и противопоказания к применению контрастных препаратов, в компьютерной томографии»	0,05/2	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.2	<b>Физико-</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем:	0,1/4	УК-1,

	<b>технические основы компьютерной томографии</b>	«Физико-технические основы компьютерной томографии», «Устройство компьютерных томографов». «Спиральная, мультиспиральная, мультidetекторная компьютерная томография», «Значение показателя плотности в оценке патологических изменений, обнаруженных при КТ исследовании»		ОПК-4; ПК-1
1.3	<b>Радиационная безопасность при компьютерных томографических исследованиях</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «Радиационная безопасность персонала рентгеновских кабинетов», «Радиационная безопасность пациентов при проведении рентгенологических исследований», «Основные принципы радиационной безопасности», «Организация мероприятий по радиационной безопасности в работе кабинета компьютерной томографии»	0,1/4	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.4	<b>Компьютерная томография головы и шеи</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия головы», «КТ - диагностика заболеваний головного мозга», «КТ – диагностика заболеваний уха», «КТ – диагностика заболеваний глаза и глазницы», «КТ – диагностика заболеваний околоносовых пазух»	0,17/6	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.5	<b>Компьютерная томография органов грудной клетки и средостения</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия органов дыхания», «КТ анатомия органов средостения», «Лучевая диагностика туберкулеза органов дыхания», «КТ - диагностика злокачественные новообразования легких», «КТ - диагностика интерстициальных заболеваний легких», «КТ - диагностика заболевания средостения»	0,17/6	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.6	<b>Компьютерная томография пищеварительной системы и брюшной полости</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия органов пищеварительной системы и брюшной полости», «КТ - диагностика заболеваний печени и желчных протоков», «КТ - диагностика заболеваний поджелудочной железы», «КТ - диагностика внеорганных заболеваний брюшной полости», «КТ - диагностика неотложных состояний органов брюшной полости»	0,17/6	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.7	<b>Компьютерная томография органов эндокринной системы</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия эндокринных органов», «КТ - диагностика заболеваний гипофиза», «КТ - диагностика заболеваний щитовидной железы», «КТ - диагностика заболеваний надпочечников», «КТ - диагностика при сахарном диабете»	0,05/2	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.8	<b>Компьютерная томография молочных (грудных) желез</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия и семиотика заболеваний молочной железы», «КТ - диагностика рака молочной железы», «КТ навигация при диагностике и лечении заболеваний молочной железы»	0,05/2	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.9	<b>Компьютерная томография сердца</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия сердца и сосудов», «МСКТ коронарография – суть методики и возможности приме-	0,1/4	УК-1, ОПК-4; ПК-1

	<b>ца и малого круга кровообращения</b>	нения», «КТ - диагностика заболевания перикарда», «КТ - диагностика заболеваний кровеносных сосудов»		
1.10	<b>Компьютерная томография скелетно-мышечной системы</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия костей и суставов», «КТ - диагностика заболеваний позвоночника», «КТ - диагностика новообразований спинного мозга» «КТ - диагностика заболеваний крупных суставов»	0,17/6	УК-1, ОПК-4; ПК-1
1.11	<b>Компьютерная томография мочевыделительной системы и репродуктивной системы</b>	Подготовка слайд-презентации на одну из тем: «КТ анатомия мочеполовых органов», «КТ - диагностика заболеваний почек», «КТ - диагностика заболевания женских половых органов», «Информативность КТ при исследовании органов репродуктивной системы»	0,17/6	УК-1, ОПК-4; ПК-1
<b>Итого за второй семестр</b>			<b>1,3/48</b>	

## 5 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме, определенной учебным планом (экзамен).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 6.1. Текущий контроль

#### 6.1.1. Примеры контрольных вопросов (заданий), выявляющих теоретическую подготовку ординатора:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
<b>Тема учебной дисциплины: «Физико-технические основы компьютерной томографии»</b>		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Что представляет собой метод компьютерной томографии, как его проводят?	ПК– 1
	<i>Ответ:</i> Компьютерная томография - метод получения различных срезов тела человека на любом уровне, основанный на круговом или спиральном сканировании объекта узким пучком рентгеновских лучей и компьютерной реконструкции полученного изображения.	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Как формируется изображение при компьютерной томографии? Для	ПК– 1

	чего существует шкала Хаунсфилда?	
	<p><i>Ответ:</i> Формирование изображения при компьютерной томографии, как и при рентгенологическом исследовании, происходит благодаря тому, что различные органы и ткани по разному поглощают рентгеновские лучи, что зависит в первую очередь от плотности объекта. Для определения плотности объектов при компьютерной томографии существует так называемая <i>шкала Хаунсфилда</i>, согласно которой для каждого органа и ткани подсчитан коэффициент абсорбции (КА).</p>	

### 6.1.2. Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
<b>Тема учебной дисциплины: «Физико-технические основы компьютерной томографии»</b>		
<b>Инструкция: выберите один правильный ответ:</b>		
1.	<p><i>Тестовое задание:</i> Для генерации, пространственного формирования и приема рентгеновских лучей в составе компьютерно-томографической установки используют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. агрегаты нагрева излучателя</li> <li>2. панели дистанционного управления</li> <li>3. сканирующие устройства с поглотителями</li> <li>4. коллиматоры и детекторы</li> </ol>	ПК– 1
	<i>Ответ: 4</i>	
<b>Тема учебной дисциплины: «Компьютерная томография скелетно-мышечной системы»</b>		
<b>Инструкция: выберите один правильный ответ:</b>		
1.	<p><i>Тестовое задание:</i> Коэффициент ослабления рентгеновского излучения кости по шкале хаунсфилда при компьютерной томографии составляет (в HU):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. – 500</li> <li>2. + 100</li> <li>3. + 400</li> <li>4. 0 .</li> </ol>	ПК– 1
	<i>Ответ: 3</i>	

### 6.1.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора:

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<b>Тема учебной дисциплины: «Общие вопросы лучевой диагностики»</b>		
1.	<p><i>Контрольное задание:</i> У пациентов клиника острого нарушения мозгового кровообращения. Какой из методов лучевой диагностики необходимо использовать для уточнения диагноза?</p>	ПК– 1, ОПК– 4
	<p><i>Ответ:</i> Компьютерную томографию головного мозга. КТ-ангиографию.</p>	
2.	<p><i>Контрольное задание:</i> Назовите ведущий компьютерный томографический признак обтурацион-</p>	ПК– 1

	ного ателектаза легких	
	<i>Ответ:</i> Сужение вплоть до полного отсутствия просвета крупного бронха.	

## 6.2. Промежуточная аттестация

### 6.2.1. Примеры тестовых заданий (этап междисциплинарного тестирования):

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
<b>Тема учебной дисциплины: «Компьютерная томография органов грудной клетки и средостения»</b>		
<b>Инструкция: выберите один правильный ответ</b>		
1.	<i>Тестовое задание:</i> В дифференциальной диагностике периферического рака легкого и шаровидного доброкачественного образования наиболее характерные КТ-признаки: 1. величина образования 2. характер контуров 3. отсутствие известковых включений 4. наличие полости распада	ПК– 1
	<i>Ответ: 2</i>	
2.	<i>Тестовое задание:</i> Приоритет КТ- исследований при заболеваниях легких: 1. острая пневмония 2. бронхоэктазы 3. экссудативный плеврит 4. осумкованный плеврит.	ПК– 1
	<i>Ответ: 2</i>	

### 6.2.2. Примеры контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание вопроса	Индексы проверяемых компетенций
<b>Тема учебной дисциплины: «Компьютерная томография пищеварительной системы и брюшной полости»</b>		
1.	<i>Контрольный вопрос:</i> Каковы преимущества компьютерной томографии в диагностике заболеваний желчного пузыря?	ПК– 1
	<i>Ответ:</i> Компьютерную томографию применяют в случаях подозрения на злокачественную опухоль желчного пузыря, при этом метод позволяет: - установить наличия и распространённость злокачественной опухоли желчного пузыря; - распознать прорастание опухоли в ворота печени и её ткань; - выявить метастазы в регионарные лимфатические узлы и паренхиму печени.	
2.	<i>Контрольный вопрос:</i> Какой из методов лучевой диагностики следует применить для распознавания сосудистых опухолей печени?	ПК– 1

	<i>Ответ:</i> Компьютерную томографию с методикой внутривенного усиления.	
--	--	--

### 6.2.3. Примеры контрольных заданий, выявляющих практическую подготовку ординатора (этап собеседования):

№	Содержание задания	Индексы проверяемых компетенций
<b>Тема учебной дисциплины: «Компьютерная томография головы и шеи»</b>		
1.	<i>Контрольное задание:</i> Какие задачи решаются при КТ – диагностике опухолей головного мозга?	ПК– 1
	<i>Ответ:</i> Компьютерная томография позволяет обнаружить опухоль головного мозга, определить её точное местоположение, макроскопическую структуру и взаимосвязь с окружающими структурами.	
2.	<i>Контрольное задание:</i> Преимущество мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике заболеваний придаточных пазух.	ПК– 1
	<i>Ответ:</i> МСКТ придаточных пазух носа – основной метод их визуализации. Важным преимуществом МСКТ является возможность достоверной оценки костных структур – стенок пазух и полости носа, носовой перегородки и раковин, затрудненное при магнитно-резонансной томографии.	

### 6.2.4. Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
1.	<i>Ситуационная задача:</i> Женщина 35 лет. Жалобы на раздражительность, сердцебиение, тяжесть за грудиной, одышку при физической нагрузке, иногда при резком изменением положения головы возникают приступы удушья, дисфагия. При КТ в верхнем отделе средостения узловое образование, подковообразной формы, неоднородной структуры, охватывающее пищевод и трахею со всех сторон. Основной массив расположен в заднем средостении. Трахея на этом уровне сдавлена. Какое заключение можно сделать в данном случае?	ПК– 1 ОПК– 4
	<b>Ответ:</b> Внутригрудной зоб.	

## 7. УЧЕБНО– МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

### 7.1. Учебно– методическая документация и материалы:

- 1) слайд-лекции по темам программы
- 2) видеолекции
- 3) учебные пособия по разделам программы
- 4) дистанционные модули

## 7.2 Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике специальности. К основным средствам обучения также относятся учебно-методические комплексы, аудио- и видеокурсы, справочная литература, словари (толковые, общие и отраслевые).

### Основная литература

1. Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика: учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html> (дата обращения: (дата обращения: 10.01.2022)).
2. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. – М : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с.: ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html> (дата обращения: (дата обращения: 10.01.2022)).
3. Вэбб У.Р. Компьютерная томография. Грудь, живот и таз, опорно-двигательный аппарат: пер. с англ./ У.Р. Вэбб, У.Э. Брант, Н.М. Мэйджор; Ред. пер. И.Е. Тюрин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 464 с.: ил.
4. Компьютерная томография в неотложной медицине: [рук.]: пер. с англ./ Ред. С. Мирсадзе, Ред. К. Мэнкад, Ред. Э. Чалмерс. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2018. - 239 с.: ил. - (Неотложная медицина).
5. Компьютерная томография в неотложной медицине: [рук.]: пер. с англ./ Ред. С. Мирсадзе, Ред. К. Мэнкад, Ред. Э. Чалмерс. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2018. - 239 с.: ил. - (Неотложная медицина).
6. Шаяхметова, С. В. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике ишемического инсульта: метод. рек./ С.В. Шаяхметова, В.А. Шантуров ; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образования. - Иркутск, 2012. - 28 с.
7. Дрантусова, Н.С. Методы лучевого исследования в диагностике врожденной патологии нервной системы: учеб. пособие/ Н.С. Дрантусова; ИГМАПО - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ. - Иркутск, 2021. - 52 с.

## 8. Дополнительная литература

9. Эллис Гарольд. Атлас анатомии человека в срезах, КТ- и МРТ-изображениях: пер. с англ./ Гарольд Эллис, Бари М. Логан, Эдриан К. Диксон. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 288 с.
10. "Путеводитель" по лучевой диагностике органов брюшной полости (Атлас рентгено-, УЗИ-, КТ- и МРТ-изображений)/ Ред. Г.Е. Труфанов, Ред. В.В. Рязанов, Ред. А.С. Грищенко. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2014. - 432 с.
11. Хостен, Норберт. Компьютерная томография головы и позвоночника: пер. с нем./ Норберт Хостен, Томас Либиг; Ред. пер. Ш.Ш. Шотемор. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 576 с.: ил.
12. Клинический практикум. Компьютерная томография в диагностике туберкулеза органов дыхания. Альянс рентгенолога и фтизиатра/ Ред. Б.С. Кибрик; Ярослав. гос. мед. ун-т. - Ярославль, 2014. - 170 с.

13. Трофименко, И. Н. Значение компьютерной томографии в диагностике интерстициальных заболеваний легких: пособие для врачей/ И.Н. Трофименко, Б.А. Черняк; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образования. - Иркутск, 2015. - 40 с.
14. Шаяхметова, С. В. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике ишемического инсульта: метод. рек./ С.В. Шаяхметова, В.А. Шантуров ; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образования. - Иркутск, 2012. - 28 с.

### **Информационный ресурс:**

1. Электронная полнотекстовая библиотека ИГМАПО [http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=DIGOU&P21DBN=DIGOU&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=DIGOU&P21DBN=DIGOU&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=) (доступ с сайта ИГМАПО);
2. Электронный каталог книг НМБ ИГМАПО ([http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r\\_13/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_EX&P21DBN=IBIS](http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS)); (доступ с сайта ИГМАПО);
3. Электронный каталог диссертаций и авторефератов диссертаций ([http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r\\_13/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_EX&P21DBN=IBIS](http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS)); (доступ с сайта ИГМАПО);
4. Собрание электронных изданий ИГМАПО (Информрегистр) ([http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r\\_13/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_EX&P21DBN=IBIS](http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS)); (доступ с сайта ИГМАПО);
5. База данных «Труды сотрудников ИГМАПО/ИГИУВ 1979-2018гг.» ([http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r\\_13/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_EX&P21DBN=IBIS](http://lib.igmapo.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_EX&P21DBN=IBIS)); (доступ с сайта ИГМАПО);
6. Доступ к ЭБС издательства ГЭОТАР-Медиа "Консультант врача" <http://www.rosmedlib.ru>;
7. Научная электронная библиотека e-library (<https://elibrary.ru>);
8. Доступ к электронным ресурсам компании Elsevier и международного научного издательства Springer Nature в рамках договора с РФФИ(доступ через сайт РМАНПО);
9. Scopus - крупнейшая в мире база данных рефератов и цитирования издательства Elsevier <https://www.elsevier.com/> (доступ через сайт РМАНПО);
10. Доступ к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ) ФГБУ РГБ;
11. Доступ к базе данных ООО «ПОЛПРЕД Справочники» ([www.Polpred.com](http://www.Polpred.com));
12. Доступ к Электронному периодическому справочнику «Система ГАРАНТ» (локальный доступ);
13. Доступ к Электронному периодическому справочнику «КонсультантПлюс» (локальный доступ);
14. Межбиблиотечный абонемент ЦНМБ МГМУ им. Сеченова;
15. Межбиблиотечный абонемент Иркутской областной научной универсальной библиотеки им. Молчанова-Сибирского;
16. Министерство образования и науки Российской Федерации (<https://минобрнауки.рф>);
17. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ([obrnadzor.gov.ru](http://obrnadzor.gov.ru));
18. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>);
19. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
20. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
21. Электронные библиотечные системы и ресурсы ([tih.kubsu.ru](http://tih.kubsu.ru));
22. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>);

23. Профессиональный информационный ресурс для специалистов в области здравоохранения «Consilium Medicum» [http://con-med.ru/magazines/consilium\\_medicum/](http://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/).

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Помещения кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Минимально необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- кабинеты компьютерной томографии, оснащенные специализированным оборудованием и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально, для проведения диагностических исследований.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Кафедра кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентам обучающихся по программе ординатуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Реализация программы ординатуры обеспечивается педагогическими работниками кафедры кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики РМАНПО.