

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский  
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

**Институт биомедицины (МБФ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор Института**

**Прохорчук Егор Борисович**

**Доктор биологических наук,  
Член-корреспондент  
Российской академии наук**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.О.17 Лучевая диагностика**  
**для образовательной программы высшего образования - программы специалитета**  
**по специальности**  
**30.05.03 Медицинская кибернетика**  
**направленность (профиль)**  
**Медицинская информатика**  
**Год начала подготовки - 2021**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.17 Лучевая диагностика (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Направленность (профиль): Медицинская информатика.

Форма обучения: очная.

Составители:

| №, п/п | Фамилия, Имя, Отчество       | Учёная степень, звание   | Должность                                                                     | Место работы                                                                |
|--------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Юдин Андрей Леонидович       | д-р мед. наук, профессор | заведующий кафедрой лучевой диагностики и терапии Института биомедицины (МБФ) | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |
| 2      | Афанасьева Наталья Иосифовна | канд. мед. наук, доцент  | доцент                                                                        | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |
| 3      | Юматова Елена Анатольевна    | канд. мед. наук, доцент  | доцент                                                                        | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |
| 4      | Федорова Галина Олеговна     |                          | ассистент                                                                     | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

| № п/п | Фамилия, Имя, Отчество     | Учёная степень, звание   | Должность                                            | Место работы                                                                |
|-------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Зубарева Елена Анатольевна | д-р мед. наук, профессор | заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики ИНОПР | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) |

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра лучевой диагностики МБФ»  
 протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**Зав. кафедрой**  
 Юдин Андрей Леонидович  
 Доктор медицинских наук,  
 Профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

« \_\_\_\_\_ »  
 протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

**Директор Института**  
 Прохорчук Егор Борисович  
 Доктор биологических наук,  
 Член-корреспондент  
 Российской академии наук

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом от «29» мая 2020г. № 365 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель и задачи освоения дисциплины**

1.1.1. Цель: получить обучающимися теоретические и практические знания о методах, средствах, принципах лучевой диагностики, необходимых для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по специальности «Медицинская кибернетика»

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- выявлять патологические состояния, при которых необходима неотложная помощь и оформлять протокол лучевого исследования
- оформлять направление и осуществлять подготовку больного к лучевому исследованию
- сформировать готовность и способность определять показания, противопоказания и ограничения к лучевому обследованию на основании анамнеза и клинической картины болезни
- сформировать систему знаний о принципах получения лучевых изображений, диагностических возможностях различных методов и терминологии используемой в лучевой диагностике
- сформировать умения самостоятельно опознавать изображения органов человека, их анатомические структуры, основные лучевые признаки заболеваний с помощью протокола

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Лучевая диагностика» изучается в 10 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Латинский язык; Общая морфология (анатомия, гистология, цитология); Оптика, атомная физика; Частная морфология (анатомия человека, гистология); Физиология; Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Внутренние болезни; Общая и медицинская радиобиология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Преддипломная, НИР.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### 10 семестр

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-2.ИД2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.                                                                                                                                                                           | <b>Знать:</b> принципы получения изображения при лучевых методах исследования; диагностические возможности различных методов лучевого исследования; терминологию, используемую в лучевой диагностике             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Уметь:</b> определить показания и противопоказания к лучевому обследованию на основании анамнеза и клинической картины болезни                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> оформить направление и осуществить подготовку больного к лучевому исследованию                                                                        |
| <b>ОПК-4 Способен собирать и анализировать данные жалоб пациента, анамнеза заболевания; анализировать и интерпретировать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования в целях диагностики заболеваний, оформлять и вести медицинскую документацию</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-4. ИД2 Осуществляет диагностику заболеваний на основе анализа и интерпретации результатов клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования.                                                                                                                                                                                        | <b>Знать:</b> основные лучевые признаки заболеваний внутренних органов                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Уметь:</b> распознать с помощью протокола исследования основные лучевые признаки заболеваний внутренних органов                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> распознать основные лучевые признаки неотложных состояний                                                                                             |
| <b>ПК-14 Способен использовать знания физических и биофизических основ методов и устройства оборудования для клинической лабораторной диагностики, функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики, молекулярно-генетической диагностики для интерпретации результатов исследований в лечебно-диагностическом процессе и научных исследованиях</b> |                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-14.ИД2 Использует знание физических и биофизических основ методов и устройства оборудования для функциональной, ультразвуковой и лучевой диагностики для интерпретации результатов исследований в лечебнодиагностическом процессе и научных исследованиях                                                                                            | <b>Знать:</b> принципы получения изображения при лучевых методах исследования; диагностические возможности различных методов лучевого исследования; основные лучевые признаки заболеваний внутренних органов     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Уметь:</b> самостоятельно опознать органы человека и их анатомические структуры на лучевых изображениях; распознать с помощью протокола исследования основные лучевые признаки заболеваний внутренних органов |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> распознать основные лучевые признаки неотложных состояний; оформить протокол исследования заболеваний, при которых необходима неотложная помощь       |

## 2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

| Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации                              |                                        | Всего часов | Распределение часов по семестрам |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|----------------------------------|
|                                                                                                               |                                        |             | 10                               |
| Учебные занятия                                                                                               |                                        |             |                                  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:                                      |                                        | 51          | 51                               |
| Лекционное занятие (ЛЗ)                                                                                       |                                        | 6           | 6                                |
| Клинико-практическое занятие (КПЗ)                                                                            |                                        | 40          | 40                               |
| Коллоквиум (К)                                                                                                |                                        | 5           | 5                                |
| Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:                                                  |                                        | 54          | 54                               |
| Подготовка к учебным аудиторным занятиям                                                                      |                                        | 28          | 28                               |
| Подготовка истории болезни                                                                                    |                                        | 10          | 10                               |
| Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических задании проектного, творческого и др. типов) |                                        | 16          | 16                               |
| Промежуточная аттестация:                                                                                     |                                        |             |                                  |
| Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:                                 |                                        | 3           | 3                                |
| Зачет (З)*                                                                                                    |                                        | 3           | 3                                |
| Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)                                                                           | в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА       | 108         | 108                              |
|                                                                                                               | в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36 | 3,00        | 3,00                             |

\* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта организуется в соответствии с расписанием занятий.

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

##### 10 семестр

| № п /п                                                         | Шифр компетенции                  | Наименование раздела, темы дисциплины                                                                   | Содержание раздела и темы в дидактических единицах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики</b>   |                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                              | ПК-14.ИД2, ОПК-2.ИД2              | Тема 1. 1. Методы лучевой диагностики                                                                   | Основные принципы получения медицинских диагностических изображений. Риск, безопасность и защита при выполнении лучевых исследований. Нормативно-правовое регулирование в лучевой диагностике. Классическое рентгенологическое исследование. Принцип получения изображений. Противопоказания и ограничения к использованию метода. Искусственное контрастирование. Диагностические возможности метода. Подготовка к исследованию. Компьютерная томография. Принцип получения изображений. Противопоказания и ограничения к использованию метода. Искусственное контрастирование. Диагностические возможности метода. Подготовка к исследованию. Магнитно-резонансная томография. Принцип получения изображений. Противопоказания и ограничения к использованию метода. Искусственное контрастирование. Диагностические возможности метода. Подготовка к исследованию. Ультразвуковая диагностика. Принцип получения изображений. Виды ультразвуковых исследований. Противопоказания и ограничения к использованию метода. Диагностические возможности метода. Подготовка к исследованию. Радионуклидная диагностика. Принцип получения изображений. Виды радионуклидной диагностики. Гибридные методы исследования. Диагностические возможности методов. Подготовка к исследованию. Интервенционная радиология. Диагностические и лечебные сосудистые и внесосудистые вмешательства под контролем лучевых методик визуализации |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Частные вопросы лучевой диагностики</b> |                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                              | ОПК-4. ИД2, ПК-14.ИД2, ОПК-2. ИД2 | Тема 1. 2. Лучевое исследование органов грудной клетки в норме и при патологических изменениях          | Методы лучевого исследования органов грудной клетки. Показания, противопоказания и ограничения. Лучевая анатомия органов грудной клетки. Лучевые синдромы поражения легких. Лучевые признаки заболеваний сердца и сосудов. Внутрисиндромная дифференциальная диагностика на основании клинико-рентгенологических данных. Лучевая диагностика неотложных состояний. Лучевая диагностика пороков сердца и ИБС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2                                                              | ОПК-4. ИД2, ПК-14.ИД2, ОПК-2. ИД2 | Тема 2. 3. Лучевое исследование костей и суставов в норме и при патологических состояниях               | Методы лучевого исследования костей и суставов. Показания, противопоказания и ограничения. Лучевая анатомия костно-суставной системы. Лучевые признаки заболеваний костей и суставов. Лучевые признаки травматических повреждений костей и суставов, особенности повреждений в детском возрасте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3                                                              | ОПК-4. ИД2, ПК-14.ИД2, ОПК-2. ИД2 | Тема 3. 4. Лучевое исследование органов пищеварительной системы в норме и при патологических состояниях | Методы лучевого исследования органов пищеварительной системы. Показания, противопоказания и ограничения. Лучевая анатомия органов пищеварительной системы. Лучевые признаки заболеваний органов пищеварительной системы. Лучевая диагностика неотложных состояний.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4                                                              | ОПК-4. ИД2, ПК-14.ИД2, ОПК-2. ИД2 | Тема 4. 5. Лучевое исследование мочеполовых органов в норме и при патологических состояниях             | Методы лучевого исследования мочеполовых органов. Показания, противопоказания и ограничения. Лучевая анатомия мочеполовых органов. Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

#### 4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

| № п/п                                                                                                          | Виды учебных занятий* | Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий                       | Количество часов контактной работы | Виды текущего контроля успеваемости** | Формы проведения текущего контроля успеваемости*** |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----|----|
|                                                                                                                |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       | КП                                                 | РЗ | ИБ |
| 1                                                                                                              | 2                     | 3                                                                                                                              | 4                                  | 5                                     | 6                                                  | 7  | 8  |
| <b>10 семестр</b>                                                                                              |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| <b>Раздел 1. Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики</b>                                                   |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| <b>Тема 1. 1. Методы лучевой диагностики</b>                                                                   |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| 1                                                                                                              | КПЗ                   | Методы лучевой диагностики 1                                                                                                   | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 2                                                                                                              | ЛЗ                    | Безопасность в лучевой диагностике                                                                                             | 2                                  | Д                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 3                                                                                                              | КПЗ                   | Методы лучевой диагностики 2                                                                                                   | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 4                                                                                                              | КПЗ                   | Методы лучевой диагностики 3                                                                                                   | 2                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 5                                                                                                              | К                     | Коллоквиум по разделу 1                                                                                                        | 1                                  | Р                                     | 1                                                  | 1  |    |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Частные вопросы лучевой диагностики</b>                                                 |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| <b>Тема 1. 2. Лучевое исследование органов грудной клетки в норме и при патологических изменениях</b>          |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| 6                                                                                                              | КПЗ                   | Лучевые методы исследования и рентгеноанатомия органов грудной клетки                                                          | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 7                                                                                                              | КПЗ                   | Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной клетки 1                                                         | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 8                                                                                                              | ЛЗ                    | Сравнительные возможности методов лучевой диагностики при исследовании сердечно-сосудистой системы                             | 2                                  | Д                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 9                                                                                                              | КПЗ                   | Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной клетки 2                                                         | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 10                                                                                                             | ЛЗ                    | Сравнительные возможности методов лучевой диагностики при исследовании сердечно-сосудистой системы. Интервенционная радиология | 2                                  | Д                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 11                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной клетки 3                                                         | 2                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| <b>Тема 2. 3. Лучевое исследование костей и суставов в норме и при патологических состояниях</b>               |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| 12                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевые методы исследования и рентгеноанатомия костей и суставов                                                               | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 13                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевая диагностика повреждений костей и суставов                                                                              | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 14                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов                                                                              | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| <b>Тема 3. 4. Лучевое исследование органов пищеварительной системы в норме и при патологических состояниях</b> |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| 15                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевое исследование органов пищеварительной системы и лучевая анатомия                                                        | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 16                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы                                                                | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| <b>Тема 4. 5. Лучевое исследование мочеполовых органов в норме и при патологических состояниях</b>             |                       |                                                                                                                                |                                    |                                       |                                                    |    |    |
| 17                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевое исследование мочеполовых органов и лучевая анатомия                                                                    | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  |    |
| 18                                                                                                             | КПЗ                   | Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов                                                                            | 3                                  | Т                                     | 1                                                  | 1  | 1  |
| 19                                                                                                             | К                     | Коллоквиум по теме 2                                                                                                           | 1                                  | Р                                     | 1                                                  | 1  | 1  |
| 20                                                                                                             | К                     | Коллоквиум по теме 3                                                                                                           | 3                                  | Р                                     | 1                                                  | 1  | 1  |
| 21                                                                                                             | З                     | Зачет по разделам 1,2                                                                                                          | 3                                  | ПА                                    | 1                                                  | 1  |    |
|                                                                                                                |                       | <b>Всего в семестре</b>                                                                                                        | 54                                 |                                       | 20                                                 | 20 | 3  |
|                                                                                                                |                       | <b>Всего по дисциплине</b>                                                                                                     | 54                                 |                                       | 20                                                 | 20 | 3  |

(\*, \*\*, \*\*\* смотри условные обозначения)

#### Условные обозначения

Виды учебных занятий\*

| Виды учебных занятий         | Сокращённое наименование |     |
|------------------------------|--------------------------|-----|
| Лекционное занятие           | Лекция                   | ЛЗ  |
| Клинико-практическое занятие | Клинико-практическое     | КПЗ |
| Коллоквиум                   | Коллоквиум               | К   |

### Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

| Виды текущего контроля успеваемости (ВТК) | Сокращённое наименование |   | Содержание                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Текущий дисциплинирующий контроль         | Дисциплинирующий         | Д | Контроль посещаемости занятий обучающимся                                                                         |
| Текущий тематический контроль             | Тематический             | Т | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия                      |
| Текущий рубежный контроль                 | Рубежный                 | Р | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины |

### Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся \*\*\*

| № | Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ) | Техническое и сокращённое наименование |    | Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля |   |   |
|---|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |                                                                     |                                        |    | Д                                                                       | Т | Р |
| 1 | Контроль присутствия                                                | Присутствие                            | КП | +                                                                       |   |   |
| 2 | Решение практической (ситуационной) задачи                          | Практическая задача                    | РЗ |                                                                         | + | + |
| 3 | Подготовка учебной истории болезни                                  | История болезни                        | ИБ |                                                                         | + |   |

**5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине**  
**Оценочные средства промежуточной аттестации**

**5.1. Формы промежуточной аттестации**

| Семестр    | Форма промежуточной аттестации**** | Форма проведения промежуточной аттестации                        |
|------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1          | 2                                  | 3                                                                |
| 10 семестр | Зачет                              | Контроль присутствия, Решение практической (ситуационной) задачи |

**Условные обозначения \*\*\*\***

| Формы промежуточной аттестации | Сокращённое наименование |
|--------------------------------|--------------------------|
| Зачет                          | Зачет 3                  |

## 6. Структура рейтинга по дисциплине

**6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.**

**6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)**

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

### 10 семестр

| Виды занятий                          |     | Формы проведения текущего контроля успеваемости |    | Кол-во контролей | Макс. кол-во баллов | Соответствие оценок рейтинговым баллам |     |      |      |        |
|---------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|----|------------------|---------------------|----------------------------------------|-----|------|------|--------|
|                                       |     |                                                 |    |                  |                     | ТК                                     | ВТК | Отл. | Хор. | Удовл. |
| Клинико-практическое занятие          | КПЗ | Решение практической (ситуационной) задачи      | РЗ | 14               | 294                 | В                                      | Т   | 21   | 14   | 7      |
|                                       |     | Подготовка учебной истории болезни              | ИБ | 1                | 21                  | В                                      | Т   | 21   | 14   | 7      |
| Коллоквиум                            | К   | Решение практической (ситуационной) задачи      | РЗ | 3                | 702                 | В                                      | Р   | 234  | 156  | 78     |
| Сумма баллов по дисциплине за семестр |     |                                                 |    |                  | 1017                |                                        |     |      |      |        |

**Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)**

### 10 семестр

| Шкала оценивания | Критерии выставления оценки                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «зачтено»        | Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов)<br>и<br>Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре                                         |
| «не зачтено»     | Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов)<br>и/или<br>Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля |

## **7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Примеры практических (ситуационных) задач для подготовки к промежуточной аттестации**

#### **Задача 1**

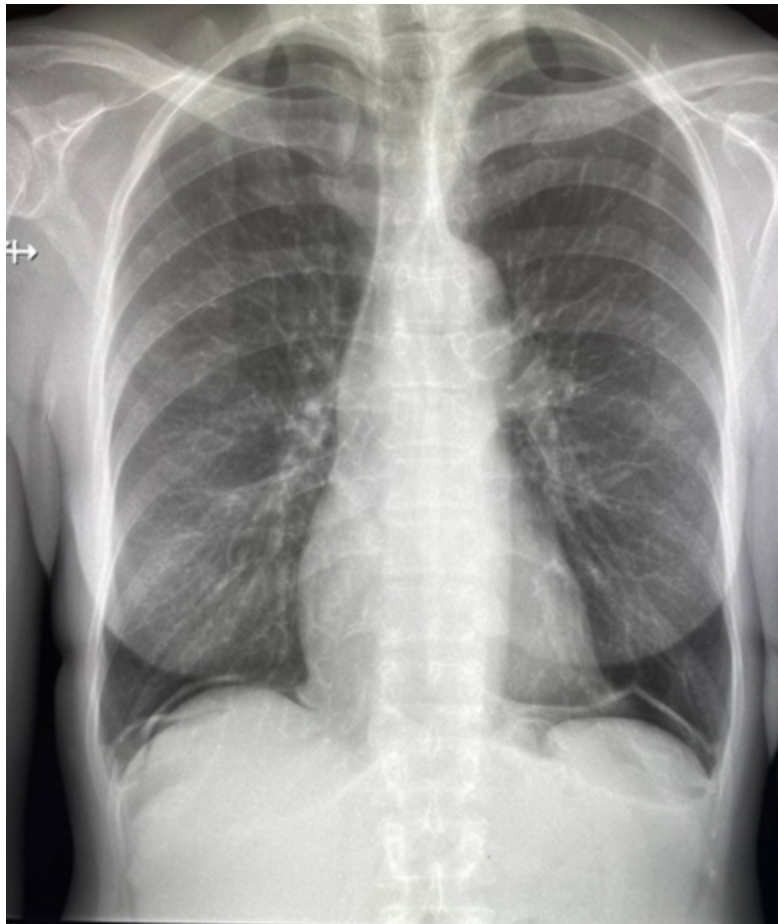
**Ознакомьтесь с краткой выпиской из истории болезни.**

Пациентка Л., 28 лет, доставлена в приемное отделение с жалобами на «кинжальную» боль в животе, которая появилась внезапно час назад, слабость, жажду, сухость во рту.

Из анамнеза известно, что 3 года назад при гастроскопии выявлена язвенная болезнь желудка. Пальпация живота болезненна, живот резко напряжен. АД 90/60 мм рт. ст., пульс – 120 уд. в мин.

**Рассмотрите лучевое изображение и ответьте на следующие вопросы:**

1. Какое лучевое изображение Вам представлено? Назовите область исследования.
2. Если исследование проводилось с контрастированием, назовите: группу использованного контрастного препарата, путь (-и) его введения, фазы контрастирования.
3. Какие признаки патологического процесса имеются на данном изображении? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?
4. При выявлении неотложного состояния необходимо написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.
5. Нуждается ли больной в дополнительных лучевых исследованиях, если нуждается, то в каких, и с какой целью?



## Задача №2

### Ознакомьтесь с краткой выпиской из истории болезни.

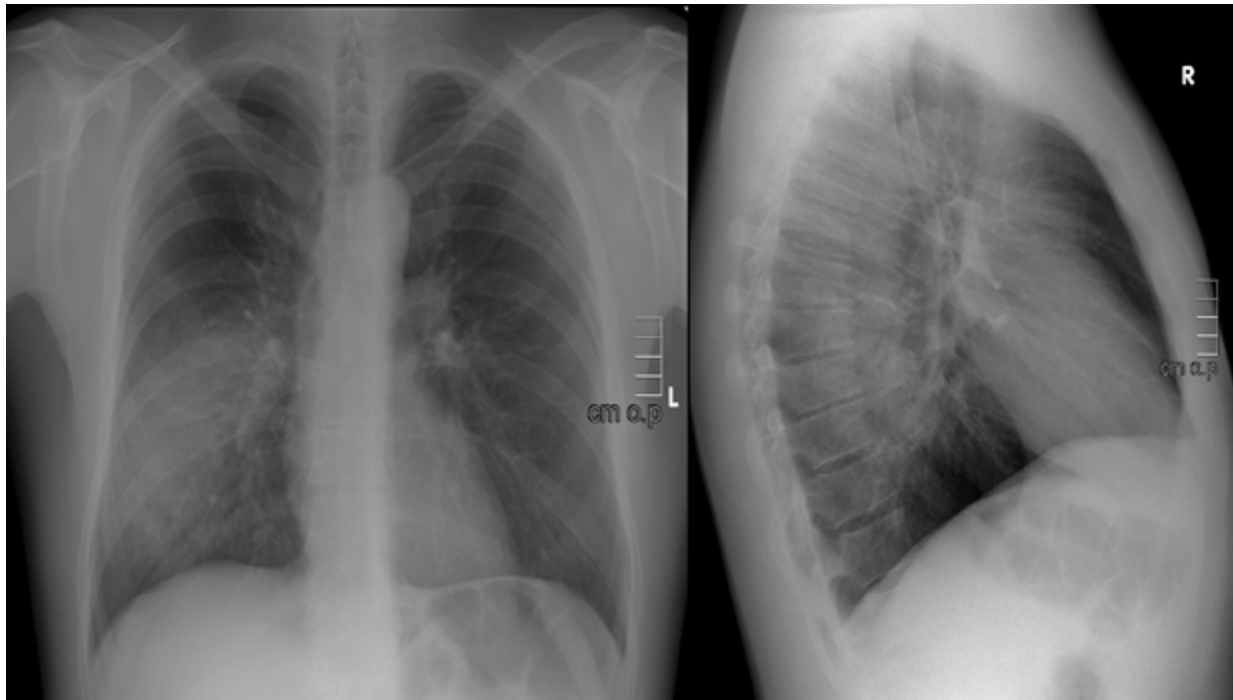
Пациент Ж., 51 год. Обратился к врачу с жалобами на слабость, головную боль, повышение температуры тела до  $38^{\circ}\text{C}$ , кашель с отделением мокроты. Неделю назад подвергся переохлаждению, с чем и связывает настоящее ухудшение состояния.

При осмотре: температура тела  $38,1^{\circ}\text{C}$ , ЧДД – 22 в мин, ЧСС – 97 в мин. При аускультации в средних и нижних отделах легких дыхание жесткое, сухие и влажные разнокалиберные хрипы.

В общем анализе крови: лейкоциты -  $11 \times 10^9/\text{л}$ , палочкоядерные нейтрофилы - 8%, гемоглобин - 147 г/л, СОЭ - 34 мм/час.

### Рассмотрите лучевое изображение и ответьте на следующие вопросы:

1. Какое лучевое изображение Вам представлено? Назовите область исследования.
2. Если исследование проводилось с контрастированием, назовите: группу использованного контрастного препарата, путь (-и) его введения, фазы контрастирования.
3. Какие признаки патологического процесса имеются на данном изображении? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?
4. При выявлении неотложного состояния необходимо написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.
5. Нуждается ли больной в дополнительных лучевых исследованиях, если нуждается, то в каких, и с какой целью?



### Задача №3

**Ознакомьтесь с краткой выпиской из истории болезни.**

Пациент Н., 57 лет. Обратился к врачу с жалобами на боль и ощущение скованности в поясничном отделе, распространение болей по левой нижней конечности, а также на чувство онемения пальцев стоп.

Объективно: состояние средней тяжести. Болезненность и напряженность мышц в поясничной области слева. Симптом поколачивания отрицательный. Ведет сидячий образ жизни. 2 недели назад был эпизод переохлаждения, с чем и связывает возникновение болей.

Результаты лучевого исследования:

На представленном лучевом изображении физиологический лордоз сглажен. Высота межпозвонковых дисков сохранена. Высота тел позвонков не изменена, краевые остеофиты не определяются. Замыкательные пластинки тел позвонков ровные. Определяется пролабирование межпозвонкового диска L4-L5 в сторону позвоночного канала на глубину до 0,3см, который компримирует позвоночный канал на 1/3.

**Рассмотрите лучевое изображение и ответьте на следующие вопросы:**

1. Какое лучевое изображение Вам представлено? Назовите область исследования.
2. Если исследование проводилось с контрастированием, назовите: группу использованного контрастного препарата, путь (-и) его введения, фазы контрастирования.
3. Какие признаки патологического процесса имеются на данном изображении? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?
4. При выявлении неотложного состояния необходимо написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.
5. Нуждается ли больной в дополнительных лучевых исследованиях, если нуждается, то в каких, и с какой целью?



**10 семестр**

**Образец билета для проведения зачета**

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра лучевой диагностики МБФ

**Билет № \_\_\_\_**

для проведения зачета по дисциплине «Лучевая диагностика» по программе специалитета  
по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика  
направленность (профиль) Медицинская информатика

**Задача №1**

**Ознакомьтесь с краткой выпиской из истории болезни.**

Пациент Ц., 45 лет. Бригадой СМП доставлен в стационар, пострадал в драке с  
неизвестными.

Жалобы на боли в грудной клетке справа с иррадиацией в правую руку, одышку, чувство  
нехватки воздуха, усиленное сердцебиение.

При осмотре: состояние тяжелое. Кожные покровы влажные, холодные. Дыхание поверхностное, правая половина грудной клетки отстаёт в дыхании, ЧДД – 26 в мин. АД 100/65 мм рт. ст., ЧСС – 120 уд. в мин. При перкуссии грудной клетки справа тимпанический звук, при аускультации - дыхание справа не проводится.

**Рассмотрите лучевое изображение и ответьте на следующие вопросы:**

1. Какое лучевое изображение Вам представлено? Назовите область исследования.
2. Если исследование проводилось с контрастированием, назовите: группу использованного контрастного препарата, путь (-и) его введения, фазы контрастирования.
3. Какие признаки патологического процесса имеются на данном изображении? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?
4. При выявлении неотложного состояния необходимо написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.
5. Нуждается ли больной в дополнительных лучевых исследованиях, если нуждается, то в каких, и с какой целью?



## **Задача №2**

**Ознакомьтесь с краткой выпиской из истории болезни.**

Пациентка Е., 62 года. Обратилась в травматологический пункт. Из анамнеза: во время резкой остановки автобуса упала на руку.

**Рассмотрите лучевое изображение и ответьте на следующие вопросы:**

1. Какое лучевое изображение Вам представлено? Назовите область исследования.
2. Если исследование проводилось с контрастированием, назовите: группу использованного контрастного препарата, путь (-и) его введения, фазы контрастирования.
3. Какие признаки патологического процесса имеются на данном изображении? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?
4. При выявлении неотложного состояния необходимо написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.
5. Нуждается ли больной в дополнительных лучевых исследованиях, если нуждается, то в каких, и с какой целью?



### **Задача №3**

**Ознакомьтесь с раткой выпиской из истории болезни.**

Пациент М., 44 года, Жалобы на тяжесть в правом подреберье. При пальпации живот напряжен, болезненный в правом подреберье.

Общий анализ крови: эритроциты -  $4,2 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобин - 100г/л, лейкоциты  $8,0 \cdot 10^9/л$ , палочкоядерные - 3%, сегментоядерные- 43%, лимфоциты - 40%, моноциты - 8%, СОЭ - 13 мм/час.

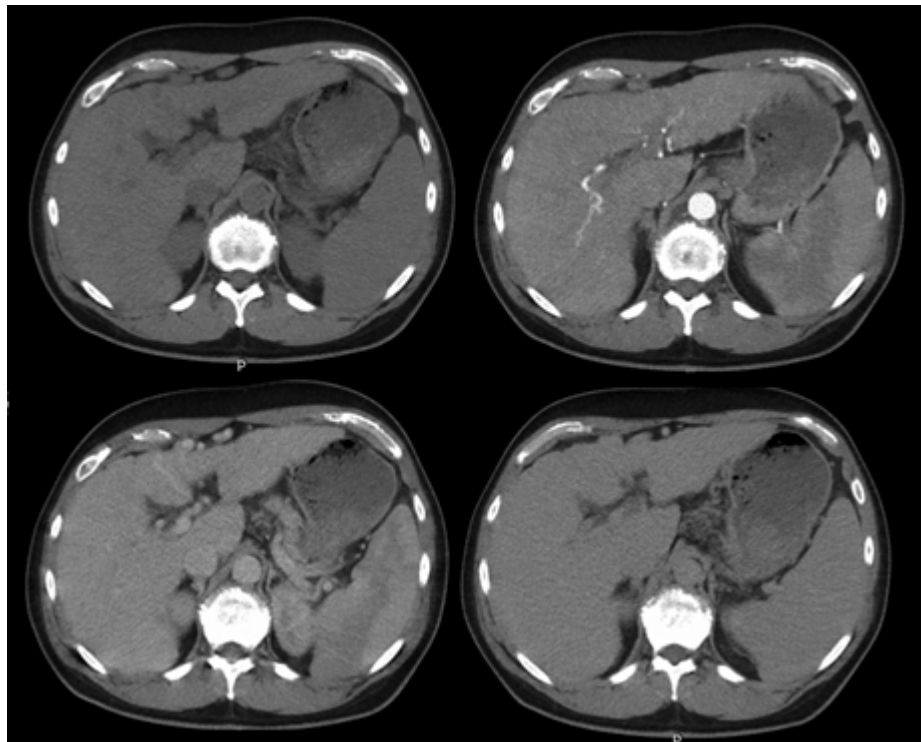
Биохимический анализ крови: общий билирубин - 36 мкмоль/л (5-20 мкмоль/л), креатинин - 99 мкмоль/л (53-97 мкмоль/л), мочевиная – 9,4 мкмоль/л (2,5-8,3 мкмоль/л), АЛТ- 72 МЕ/л (0-35 МЕ/л), АСТ- 69 МЕ/л (0-35 МЕ/л), ЩФ - 390 МЕ/л (60-275 МЕ/л).

Результаты лучевого исследования:

Печень расположена обычно, контуры четкие, ровные. Отмечается увеличение размеров, диспропорция сегментов в большей степени за счет увеличения I сегмента. Плотность и структура паренхимы не изменены. Внутривенные желчные протоки не расширены. Портальная вена не расширена. Определяются венозные коллатерали, преимущественно по передней поверхности печени. Селезенка обычно расположена, увеличена в объеме, внутренняя структура ее без особенностей. Селезеночная вена не расширена.

**Рассмотрите лучевое изображение и ответьте на следующие вопросы:**

1. Какое лучевое изображение Вам представлено? Назовите область исследования.
2. Если исследование проводилось с контрастированием, назовите: группу использованного контрастного препарата, путь (-и) его введения, фазы контрастирования.
3. Какие признаки патологического процесса имеются на данном изображении? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?
4. При выявлении неотложного состояния необходимо написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.
5. Нуждается ли больной в дополнительных лучевых исследованиях, если нуждается, то в каких, и с какой целью?



#### **Задача №4**

**Ознакомьтесь с краткой выпиской из истории болезни.**

Пациент Т., 70 лет. Жалоб не предъявляет. Наблюдается у кардиолога по поводу гипертонической болезни, проходил плановое динамическое обследование. Изменения в почках ранее диагностированы по результатам лучевых исследований.

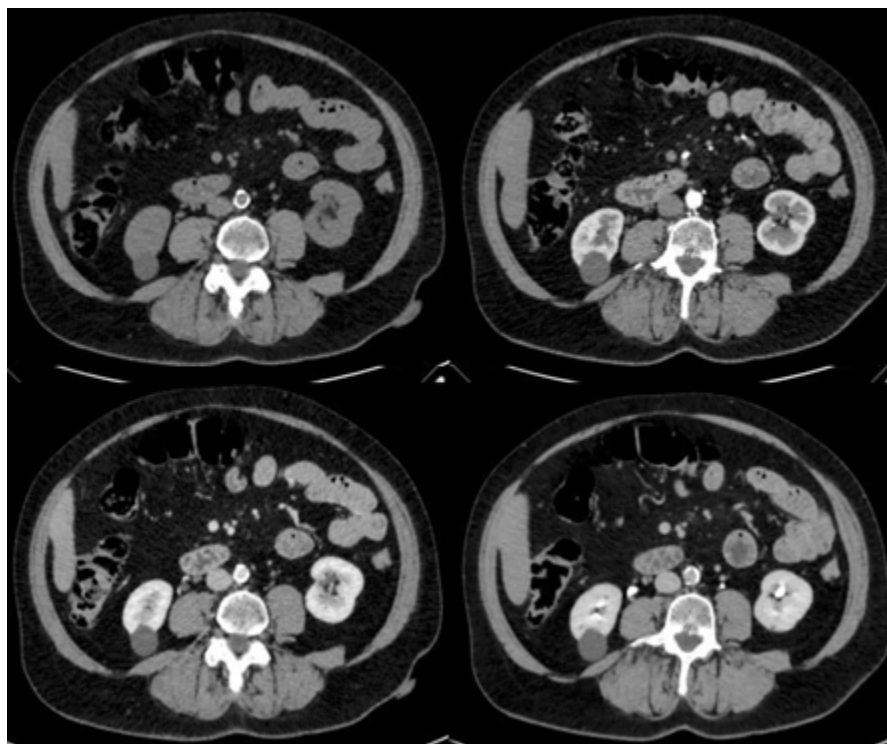
Результаты лучевого исследования:

В нижнем полюсе правой почки определяется гиподенсивное образование диаметром до 2,0 см, выходящее за контур почки. При контрастировании не накапливает контрастный препарат, дополнительных включений (перегородок, кальцинатов, мягкотканых

структур) не имеет. На исследуемом уровне отмечается циркулярная кальцинация брюшного отдела аорты.

**Рассмотрите лучевое изображение и ответьте на следующие вопросы:**

1. Какое лучевое изображение Вам представлено? Назовите область исследования.
2. Если исследование проводилось с контрастированием, назовите: группу использованного контрастного препарата, путь (-и) его введения, фазы контрастирования.
3. Какие признаки патологического процесса имеются на данном изображении? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?
4. При выявлении неотложного состояния необходимо написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.
5. Нуждается ли больной в дополнительных лучевых исследованиях, если нуждается, то в каких, и с какой целью?



Кафедра лучевой диагностики МБФ

Заведующий кафедрой  
Юдин Андрей Леонидович  
Доктор медицинских наук,  
Профессор

## **8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

### **Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа**

внимательно прочитать материал предыдущей лекции, если последующая является ее продолжением;

внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции;

ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям, если лекция читается по новой теме;

для закрепления материала еще раз посмотреть лекцию в электронных образовательных ресурсах.

### **Методические указания для подготовки к занятиям клинико-практического типа**

внимательно изучить теоретический материал по учебникам, учебным пособиям и конспекту лекции;

записать возможные вопросы, которые возникли при подготовке и которые следует задать преподавателю на занятии;

выполнить письменную часть домашнего задания по теме предстоящего занятия – зарисовать схемы, заполнить таблицу, решить задачи (если это предусмотрено по теме занятия), ответить на наиболее значимые вопросы по теме

### **Методические указания для подготовки к коллоквиуму (текущий рубежный контроль)**

изучить учебный материал по разделу или теме занятия, по которым будет осуществляться опрос

### **Методические указания для подготовки истории болезни и требования к её оформлению**

• Оформление титульного листа - вверху страницы по центру указывается название учебного заведения (ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)), ниже по центру название кафедры (Кафедра лучевой диагностики и терапии Института биомедицины (МБФ)). В середине страницы по центру заглавными буквами пишется «ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ» пациента (пациентки) Ф.И.О. или номер из базы данных лучевых исследований кафедры. Ниже ФИО студента с указанием института/факультета, курса, номера группы и еще ниже (далее) указываются ФИО преподавателя.

• Ознакомьтесь с данными о пациенте (например паспортные данные, жалобы, Anamnesis morbi, Anamnesis vitae, Status praesens) и сформулируйте предварительный диагноз;

• Составьте план лучевого обследования пациента с учетом предполагаемого диагноза;

• Сформулируйте цели к каждому лучевому исследованию из составленного плана обследования, при необходимости опишите подготовку к ним;

• Получите у преподавателя доступ (ссылку) к одному из обозначенных Вами лучевых исследований и его описание;

• Укажите, какие лучевые признаки патологического процесса имеются в представленном протоколе исследования? Какому (-им) патологическому (-ким) процессу (-ам) может соответствовать данная лучевая картина с учетом клинических данных?

• При подозрении на наличие неотложного состояния необходимо самостоятельно написать протокол исследования и сформулировать свое заключение с учетом клинических данных.

### **Методические указания для подготовки к зачету**

изучить учебный материал по всем разделам и темам дисциплины в семестре

### **Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)**

изучение специальной литературы по теме занятия (рекомендованные учебники, методические пособия, желательно также ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах);

работу с лучевыми изображениями (опознавание метода, анатомических структур, решение ситуационных задач, выполнение письменных заданий);

подготовку схем, таблиц, выполнение иных практических заданий;

написание учебной истории болезни

## 9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

### 9.1. Перечень литературы по дисциплине:

| № п/п | Наименование, автор, год и место издания                                                            | Рекомендуется при изучении разделов дисциплины                                               | Количество экземпляров в библиотеке | Электронный адрес ресурса                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                   | 3                                                                                            | 4                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1     | Лучевая диагностика: [учебник для вузов], Королюк И. П., Линденбрaten Л. Д., 2024 - 2025            | Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики<br>Раздел 2. Частные вопросы лучевой диагностики | 14                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2     | Лучевая диагностика: учебник, Труфанов Г. Е., 2024 - 2025                                           | Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики<br>Раздел 2. Частные вопросы лучевой диагностики | 0                                   | <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479162.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479162.html</a>                                                                                                                           |
| 3     | Методы лучевой диагностики: учебное пособие, Юдин А. Л., 2024 - 2025                                | Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики                                                  | 0                                   | <a href="https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=190635.pdf&amp;show=dcatalogues/1/4522/190635.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=190635.pdf&amp;show=dcatalogues/1/4522/190635.pdf&amp;view=true</a> |
| 4     | Острый живот. Возможности рентгенодиагностики: учебно-методическое пособие, Юдин А. Л., 2024 - 2025 | Раздел 2. Частные вопросы лучевой диагностики                                                | 0                                   | <a href="https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=190088.pdf&amp;show=dcatalogues/1/4206/190088.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=190088.pdf&amp;show=dcatalogues/1/4206/190088.pdf&amp;view=true</a> |
| 5     | Радионуклидная диагностика: [учебное пособие для медицинских вузов], Юдин А. Л., 2024 - 2025        | Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики                                                  | 0                                   | <a href="https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3348.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3514/3348.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3348.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3514/3348.pdf&amp;view=true</a>         |

### 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. 6. <http://www.biblioclub.ru> (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова)
2. Издательский дом "ГЭОТАР-медиа" <https://www.geotar.ru/>
3. <http://www.rusvrach.ru> – Профессиональный портал для российских врачей
4. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/>
5. <http://eor.edu.ru> – портал электронных образовательных ресурсов
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Научная электронная библиотека PubMed <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

### 9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.

13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescore» - лицензия до 11.03.2027 г.
15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
18. Сервер PACS (Комплекс программно-аппаратный сбора, хранения и демонстрации диагностических изображений)
19. MTS Link
20. Adobe Reader, [get/adobe.com/ru/reader/otherversions](http://get.adobe.com/ru/reader/otherversions), (32 шт.), срок действия лицензии: бессрочно
21. Google Chrom, [www.google.ru/intl/ru/chrom/browser/privacy/eula\\_text.html](http://www.google.ru/intl/ru/chrom/browser/privacy/eula_text.html), (32 шт.), срок действия лицензии: бессрочно
22. 7-Zip, GNU Lesser General Public License, [www.gnu.org/licenses/lgpl.html](http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html), (32 шт.), срок действия лицензии: бессрочно
23. Adobe Acrobat
24. MS Office (Power Point
25. MS Office (Excel)
26. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно

#### 9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины:

| № п /п | Наименование оборудованных учебных аудиторий                                                                                                                                                                                   | Перечень специализированной мебели, технических средств обучения                                                                                                           |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения | Доска интерактивная и негатоскопы , Мобильный компьютерный класс                                                                                                           |
| 2      | Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения                                                                                                                                                           | Экран для проектора , Проектор мультимедийный , Шторы затемненные (для проектора)                                                                                          |
| 3      | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации             | Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| 4      | Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации                                                                                                                                                                      | Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)         |

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

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 рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

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