

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)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова Минздрава России

_____ М.В. Хорева

«15» июня 2023 г.

Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Укрупненная группа специальностей:

31.00.00 Клиническая медицина

Специальность:

31.08.67 Хирургия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»

Блок «Факультативы»

ФТД.1 (108 часов, 3 з.е.)

Москва, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Ультразвуковая диагностика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.67 «Хирургия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), укрупненная группа специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. № 1110, педагогическими работниками межкафедрального объединения кафедр общей хирургии ЛФ; факультетской хирургии №1 ЛФ; факультетской хирургии № 2 ЛФ; госпитальной хирургии №1 ЛФ; госпитальной хирургии № 2 ЛФ; хирургии и эндоскопии ФДПО; хирургических болезней № 1 ПФ; экспериментальной и клинической хирургии МБФ; хирургических болезней № 2 ПФ

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность в Университете, кафедра	Место работы
1	Сажин Александр Вячеславович	д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН	Заведующий кафедрой факультетской хирургии №1 ЛФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
2	Сон Денис Алексеевич	к.м.н., доцент	Доцент кафедры факультетской хирургии №1 ЛФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
3	Матвеев Николай Львович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой экспериментальной и клинической хирургии МБФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
4	Родоман Григорий Владимирович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой общей хирургии ЛФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
5	Болдин Борис Валентинович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 ЛФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
6	Северцев Алексей Николаевич	д.м.н., профессор	И.о. заведующего кафедрой госпитальной хирургии №1 ЛФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
7	Шаповальянц Сергей Георгиевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой госпитальной хирургии №2 ЛФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
8	Затевахин Игорь Иванович	д.м.н., профессор, академик РАН	Заведующий кафедрой факультетской хирургии ПФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
9	Хрипун Алексей Иванович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой хирургии и эндоскопии ФДПО	РНИМУ им Н.И. Пирогова
10	Щёголев Александр Андреевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой госпитальной хирургии ПФ	РНИМУ им Н.И. Пирогова

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена на заседании межкафедрального объединения

Протокол № 7 от "14" апреля 2023 г.

Руководитель межкафедрального объединения _____/Сажин А.В./

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы ординатуры	4
3. Содержание дисциплины (модуля)	4
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю)6	
5.1 Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения	6
5.2 Оценочные средства (примеры заданий).....	7
6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры).....	11
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	11
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	12

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины(модуля):

Овладение теоретическими вопросами и практическими навыками по ультразвуковой диагностике.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Совершенствовать профессиональную подготовку врача-специалиста, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложных патологических процессах.
2. Ознакомить с новейшими достижениями ультразвуковой диагностики.
3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в лучевой диагностике.
4. Обучить построению оптимальных алгоритмов обследования пациентов с применением ультразвукового исследования и интерпретации данных при проведении исследования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы ординатуры

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен		
Знать	Уметь	Владеть
— методы ультразвуковой диагностики; — дифференциальную диагностику заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства; — дифференциальную диагностику заболеваний органов грудной полости; — дифференциальную диагностику заболеваний мочевыделительной системы, малого таза; — контрастные препараты, применяемые в ультразвуковой диагностике, показания и противопоказания к их применению; — аспекты безопасности исследований и основу реанимационных мероприятий.	— составлять рациональный план лучевого обследования пациента; — определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные; — проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и тактику ведения пациента; — определять необходимость в проведении исследований в рамках смежных дисциплин; — оценивать динамику течения болезни и ее прогноз; — оказывать первую медицинскую помощь при тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ.	— стандартным оформлением заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом; — сбором анамнеза, анализом имеющихся клиничко-инструментальных данных; — сопоставлением данных клинических, инструментальных и лучевых исследований.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
Раздел 1.	Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.
Раздел 2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы.

Раздел 3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов и тканей.
Раздел 4.	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы.
Раздел 5.	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука.

Раздел 1. Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.

Физические свойства ультразвука.

Отражение и рассеивание ультразвука.

Датчики и ультразвуковая волна.

Устройство ультразвукового прибора.

Артефакты ультразвука и эффект Доплера.

Контроль качества работы ультразвуковой аппаратуры.

Биологическое действие ультразвука и безопасность.

Новые направления в ультразвуковой диагностике.

Раздел 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы.

Ультразвуковая диагностика заболеваний печени.

Ультразвуковая диагностика заболеваний желчевыводящей системы.

Ультразвуковая диагностика заболеваний поджелудочной железы.

Ультразвуковая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Раздел 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов и тканей.

Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы.

Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы.

Раздел 4. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы.

Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.

Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей.

Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.

Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены и портальной системы.

Раздел 5. Оперативные вмешательства под контролем ультразвука.

Пункционная биопсия под контролем ультразвука.

Интраоперационная эхография.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	З.е	Количество часов					Форма контроля
			Всего	Контакт. раб.	Лек	Пр	СР	
Общий объем часов		3	108	54	18	36	54	Зачет
Раздел 1.	Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.		20	10	3	7	10	Текущий контроль
Раздел 2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы.		23	12	4	8	11	Текущий контроль
Раздел 3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов и тканей.		22	11	4	7	11	Текущий контроль

Раздел 4.	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы.		22	11	4	7	11	Текущий контроль
Раздел 5.	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука.		21	10	3	7	11	Текущий контроль

5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю)

5.1 Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата, или устного опроса (собеседования), или решения ситуационной задачи.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта после освоения дисциплины (модуля). Обучающимся предлагается дать ответы на вариант заданий в тестовой форме.

Шкала и критерии оценивания

Результаты обучения оцениваются по четырехбалльной и двухбалльной шкале:

Результаты устного опроса (собеседования) и реферата оцениваются:

Оценка «отлично» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала и подробно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы; реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

Оценка «хорошо» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала, грамотно и по существу излагает его, отвечает на дополнительные вопросы, не допуская существенных неточностей; реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах, ординатор убедительно отвечает на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, не полностью отвечает на дополнительные вопросы; реферат демонстрирует знания основ предмета, но имеются значительные пробелы в систематизации и изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки, на дополнительные вопросы отвечает не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы; реферат содержит материалы частично или полностью не имеющие отношение к теме, собранная информация не анализируется и не оценивается, тема не раскрыта или раскрыта частично, ординатор материалом не владеет, на вопросы не отвечает или отвечает не по теме.

Результаты решения ситуационной задачи оцениваются:

Оценка «отлично» - ординатор успешно решает предложенную ситуационную задачу, правильно обосновывает решение и свободно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» - ординатор успешно решает предложенную ситуационную задачу, аргументирует решение, возможны неточности в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - ординатор испытывает затруднения при выполнении практической задачи, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - ординатор не справляется с решением задачи самостоятельно, при помощи наводящих вопросов преподавателя с большими затруднениями решает практическую задачу или не справляется с ней, не полностью или не отвечает на дополнительные вопросы.

Результаты тестирования оцениваются:

Оценка «Зачтено» - по результатам тестирования 71-100% правильных ответов.

Оценка «Не зачтено» - по результатам тестирования - 70% и менее правильных ответов.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки (оценка - «зачтено») за вариант тестового задания.

5.2 Оценочные средства (примеры заданий)

Примеры заданий для текущего контроля успеваемости

Примеры тем рефератов

1. История ультразвуковой диагностики.
2. Организация службы ультразвуковой диагностики.
3. Современные возможности ультразвуковой диагностики.

Примеры вопросов к устному опросу (собеседованию)

1. Физические свойства ультразвука. Распространение, отражение, рассеивание, поглощение ультразвуковых колебаний. Импеданс.

2. Методы ультразвуковой диагностики. Метод прозвучивания. Метод отражения. А-метод. В-метод. М-метод.

3. Метод доплеровского сканирования.
4. Ультразвуковая анатомия органов брюшной полости.
5. Ультразвуковые признаки острого аппендицита.
6. Ультразвуковые признаки портальной гипертензии.
7. Ультразвуковая диагностика сосудистых образований.

Примеры ситуационных задач

Ситуационная задача № 1

У пациента, поступившего в клинику с жалобами на боли в правом подреберье, возникающими после приема пищи, при ультразвуковом исследовании желчного пузыря выявляются множественные точечные гиперэхогенные структуры в толще стенки желчного пузыря без изменения ее толщины и контуров.

Для чего это характерно? Ваша тактика?

Ситуационная задача № 2

У больного при абдоминальном ультразвуковом исследовании выявлено увеличение печени, ее диффузные изменения и "бугристость" контуров, расширение ствола портальной вены до 1,5

см, селезеночной вены до 1,0 см, увеличение селезенки и спленоренальный шунт, хвостатая доля увеличена незначительно, диаметр печеночных вен в пределах нормы. Система портальных вен и печеночные вены проходимы, признаков их тромбоза не выявлено.

Какую форму портальной гипертензии можно диагностировать на основании этих данных?

Примеры заданий для промежуточной аттестации

Примеры тестовых заданий

Достаточным условием адекватного ультразвукового исследования мочевого пузыря является:

- А. наполнение мочевого пузыря до 50мл
- Б. наполнение мочевого пузыря до 100мл
- В. наполнение мочевого пузыря до 250мл
- Г. наполнение мочевого пузыря до 450мл
- Д. наполнение мочевого пузыря до 650мл

Скорость распространения ультразвука определяется:

- А. Частотой
- Б. Амплитудой
- В. Длиной волны
- Г. Периодом
- Д. Средой

Для эхографической картины печеночного абсцесса в острую и подострую фазы характерны все признаки, кроме:

- А. выявляется полость с неоднородным содержимым и часто неровными контурами
- Б. в полости определяется наличие жидкого и густого содержимого часто с образованием уровня
- В. часто в полости абсцесса выявляются пузырьки газа
- Г. в большинстве случаев визуализируется тонкостенная гиперэхогенная капсула
- Д. в окружающей паренхиме печени часто визуализируется неоднородный ободок повышенной эхогенности неравномерной толщины
- Е. верно а), б) и д)

В стандартных условиях желчный конкремент визуализируется как:

- А. инкапсулированная структура
- Б. солидное образование
- В. гиперэхогенная криволинейная структура
- Г. структура не дающая отражения
- Д. гиперэхогенное солидное образование

При ультразвуковом исследовании признаком инвазивного роста опухоли является:

- А. анэхогенный ободок
- Б. нечеткость границ
- В. резкая неоднородность структуры опухоли
- Г. анэхогенная зона с неровным контуром в центре образования

Д. зоны кальцинации в опухолях

Процесс, на котором основано применение ультразвукового метода исследования - это:

- А. Визуализация органов и тканей на экране прибора
- Б. Взаимодействие ультразвука с тканями тела человека
- В. Прием отраженных сигналов
- Г. Распространение ультразвуковых волн
- Д. Серошкальное представление изображения на экране прибора

Ультразвук - это звук, частота которого не ниже:

- А. 15 кГц
- Б. 20000 Гц
- В. 1 МГц
- Г. 30 Гц
- Д. 20 Гц

К важнейшим ультразвуковым признакам разрыва печени при тупой травме живота не относится:

- А. локальное повреждение контура(капсулы) печени
- Б. гипо-анэхогенное образование в паренхиме печени часто с нечеткими контурами
- В. наличие свободного газа в брюшной полости
- Г. наличие нарастающего количества свободной жидкости в брюшной полости
- Д. верно А и Г

Что такое дуплексное сканирование?

- А. одновременное использование двух режимов изображения.
- Б. Черно-белое двумерное изображение (в режиме серой шкалы)
- В. спектральная или цветная доплерография
- Г. верно А
- Д. верно все.

Подпеченочный абсцесс визуализируется:

- А. между контуром нижнего края легких и контуром купола диафрагмы
- Б. между контуром купола диафрагмы и капсулой печени или селезенки
- В. под висцеральной поверхностью печени
- Г. в любом месте брюшной полости ниже уровня диафрагмы
- Д. между контуром капсулы печени (или селезенки) и основной массой паренхимы
- Е. под висцеральной поверхностью печени и селезенки

Минимальный размер конкремента в желчном пузыре, выявляемого с помощью ультразвукового исследования в стандартных условиях на приборах среднего класса, составляет:

- А. 0,5 мм
- Б. 1 мм
- В. 2 мм
- Г. 3 мм
- Д. 4 мм

Некоторыми из дифференциально-диагностических критериев околопузырного абсцесса от других жидкостных структур являются:

- А. выявление сообщения с полостью желчного пузыря
- Б. выявление отличия по структуре и эхогенности стенок абсцесса от стенок желчного пузыря
- В. динамичное изменение эхографической картины
- Г. выявление зоны инфильтрации вокруг околопузырного образования
- Д. повышенная эхогенность самого абсцесса
- Е. верно б), в) и г)
- Ж. все неверно

При ультразвуковом исследовании анатомическим ориентиром границы передней поверхности головки поджелудочной железы служит:

- А. воротная вена.
- Б. нижний край печени
- В. задняя стенка пилорического отдела желудка
- Г. гастродуоденальная артерия
- Д. луковица 12-перстной кишки

При ультразвуковом исследовании анатомическим ориентиром границы задней поверхности головки поджелудочной железы служит:

- А. воротная вена
- Б. горизонтальная часть 12-перстной кишки
- В. позвоночный столб
- Г. гастродуоденальная артерия
- Д. нижняя полая вена

При разрыве селезенки как дополнительный эхографический признак может выявляться:

- А. наличие свободной жидкости в Дугласовом пространстве
- Б. гиперэхогенность капсулы в области разрыва
- В. гипоехогенность капсулы в области разрыва
- Г. дистальное усиление за зоной разрыва
- Д. дистальное ослабление за зоной разрыва

Анатомически в печени выделяют:

- А. 6 сегментов
- Б. 8 сегментов
- В. 7 сегментов
- Г. 5 сегментов
- Д. 4 сегментов

Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора в ходе освоения дисциплины (модуля), а также оценки промежуточных и (или) окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)».

6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры)

1. Решение ситуационных задач.
2. Подготовка и защита рефератов.
3. Подготовка литературных обзоров.
4. Работа с профессиональными базами данных.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 484 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
2. Лучевая диагностика в педиатрии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [Алексахина Т. Ю. и др.] ; гл. ред. : А. Ю. Васильев. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 361 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
3. Церебральный кровоток у детей. Ультразвуковое исследование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. ультразвук. диагностики ; [сост. : А. Р. Зубарев, Е. А. Зубарева, Л. И. Ильенко и др.] ; под ред. А. Р. Зубарева. - Москва, 2018. - Загл. с экрана. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа : <http://rsmu.informsystema.ru/login/user?login=Читатель&password=010101>.
4. Кардиология [Электронный ресурс] : нац. рук. / [Ю. Н. Беленков и др.] ; под ред. Ю. Н. Беленкова, Р. Г. Оганова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 1232 с. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
5. Фтизиатрия [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. : М. И. Перельман. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 506 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
6. Урология [Электронный ресурс] : нац. рук. / под ред. Н. А. Лопаткина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
7. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [А. Б. Абдураимов и др.] ; гл. ред. : С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 996 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
8. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес. – 4-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2020. – 560 с. – (Неотложная медицина). – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
9. Компьютерная томография в неотложной медицине [Электронный ресурс] / под ред. С. Мирсадре [и др.] ; пер. с англ. О. В. Усковой, О. А. Эттингер. – 2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2014. – (Неотложная медицина). - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
10. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : справочник : пер. с англ. / К. Уэстбрук.–3-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2018.– 451 с. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>.
11. Атлас нормальной анатомии магнитно-резонансной и компьютерной томографии головного мозга [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Е. Байбаков, Е. А. Власов. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. – 244 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
12. Болезни клапанов сердца [Электронный ресурс] / Г. И. Сторожаков, Г. Е. Гендлин, О. А. Миллер. – Москва : Практика, 2015. – 200 с. - Режим доступа: <http://booksup.ru>

13. Торакоабдоминальная компьютерная томография. Образы и симптомы [Электронный ресурс] : [учебное пособие] Юдин, А. Л. / РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2012. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа : <http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101>.

Дополнительная литература:

1. Урология [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Н. А. Лопаткин, А. А. Камалов, О. И. Аполихин и др.] ; под ред. Н. А. Лопаткина. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 860 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

2. Клинико-рентгенологическая диагностика болезней органов дыхания [Электронный ресурс] : общ. лечеб. практика / В. Р. Зиц, С. В. Зиц. – Москва : Логосфера, 2009. –148 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>

3. Лучевая диагностика в стоматологии [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / [А. Ю. Васильев и др.] ; под ред. А. Ю. Васильева. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 361 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

4. Радиационные медицинские технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. молекул. фармакологии и радиобиологии им. П. В. Сергеева ; [сост. В. Н. Кулаков, А. А. Липенгольц, А. Н. Усенко и др.]. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - ил. - Библиогр. : С. 177-195. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101>.

Информационное обеспечение (профессиональные базы данных, информационные справочные системы):

1. <http://www.consultant.ru> Консультант студента – компьютерная справочная правовая система в РФ.

2. <https://www.garant.ru> Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

3. <https://pubmed.com> – PubMed, англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения: Лекционный зал – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, семинарских занятий, укомплектована учебной мебелью (столы, стулья). Оснащена: доска, ноутбук, проектор, экран.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета: учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Перечень программного обеспечения:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10 Microsoft Windows 7,10, 11;
- MS Office 2013, 2016, 2019, 2021;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);

- ADOBE CC;
- Photoshop;
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer;
- Ubuntu 20.04;
- Astra Linux;
- Debian.