

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)

«РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ»

Блок «Факультативы»

ФТД.2 (108 часов, 3 з.е.)

Москва, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение» 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)	9
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	12
5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю).....	12
5.1 Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения.....	12
5.2 Оценочные средства (примеры заданий)	14
6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры).....	16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	18

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Расширить теоретические знания по современным методам лучевой диагностики, овладеть необходимым объемом практических навыков по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению заболеваний различных органов и систем.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Совершенствование знаний по анатомо-топографическим особенностям строения сосудистой системы различных органов.
2. Совершенствование знаний по этио-патогенетическим факторам поражения сосудистой системы.
3. Изучение диагностических возможностей современных лучевых методов диагностики, показаниям к их назначению.
4. Изучение новейших методов визуализации сосудов с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с заболеваниями сосудов.
5. Обучение составлению протоколов исследования и необходимой документации.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен		
Знать	Уметь	Владеть
<ul style="list-style-type: none">— нормативно-правовую базу по вопросам рентгенэндоваскулярной диагностики и лечению;— общие вопросы организации, работы кабинетов и отделений рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения, нормативные акты, их роль и место в системе ЛПУ;— физико-технические основы рентгенодиагностики и других методов лучевой диагностики (УЗД, КТ и МРТ). Радиационную безопасность при рентгенологических исследованиях;— требования и нормативы СЭС к помещению и работе аппаратуры;— клинито-топографическую анатомию и физиологию сердечно-сосудистой систем- нормальную анатомию сердца; виды врожденных пороков сердца, виды приобретенных пороков сердца;— клинику и диагностику ведущих заболеваний сердечно-сосудистой системы (системный атеросклероз, нарушения ритма сердца и проводимости, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, пороки	<ul style="list-style-type: none">— собрать полный анамнез заболевания;— оценить тяжесть состояния больного; выявить признаки заболевания, требующие интенсивной терапии или неотложной хирургической помощи;— определить объем и последовательность необходимых лечебных мероприятий; в случае необходимости, оказать реанимационную помощь;— определить специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные;— провести дифференциальную диагностику, обосновать клинический диагноз и тактику ведения больного;— определить необходимость в консультации специалистов по смежным дисциплинам;— оценить динамику течения болезни и ее прогноз;— назначить необходимую терапию и осуществлять контроль за ее эффективностью;	<ul style="list-style-type: none">— методикой сбора анамнеза заболевания;— методикой оценки тяжести состояния больного; выявлением признаков заболевания, требующих интенсивной терапии или неотложной хирургической помощи; определения объема и последовательности необходимых лечебных мероприятий; в случае необходимости, оказания реанимационной помощи;— методикой определения специальных методов исследования, необходимых для уточнения диагноза, оценки полученных данных;— проведением дифференциальной диагностики, обоснования клинического диагноза и тактику ведения больного;— определением необходимости в консультации специалистов по смежным дисциплинам;— методикой оценки динамики течения болезни и ее прогноза;— назначением необходимой терапии и осуществлением контроля

<p>сердца, сосудистые заболевания нижних конечностей);</p> <ul style="list-style-type: none"> — основные принципы оперативного и консервативного лечения заболеваний сердца и сосудов; — основные принципы лабораторной и функциональной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний; — основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы; — современное состояние и перспективы развития рентгенэндоваскулярных диагностик и лечения заболеваний сердца и сосудов; — принципы выполнения рентгенэндоваскулярных лечебных и диагностических процедур, рентгенсемиотика поражений сердца и сосудов; — виды, типы и особенности современных контрастных веществ, принципы их использования, возможные осложнения и методы их профилактики и лечения; — виды, типы и особенности современных антитромботических препаратов, принципы их использования, возможные осложнения и методы их профилактики и лечения; — анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных процедур; — патофизиологию ишемической болезни сердца; — основные методы неинвазивной диагностики ИБС. Основные принципы хирургического и консервативного лечения ИБС; — нормальную анатомию коронарных артерий. Варианты врожденных аномалий коронарных артерий (варианты отхождения и строения). Ангиографическую анатомию коронарных артерий, проекции и их значимость; — методику и технику селективной коронарографии. Показания к проведению. Критерии качества. Доступы: трансфеморальный, трансрадиальный, брахиальный, аксиллярный. Возможные осложнения, профилактика и лечение; 	<ul style="list-style-type: none"> — провести санитарно-просветительную работу; — оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством Российской Федерации по здравоохранению; — работать с аппаратурой в кабинете, использовать средства защиты пациента и персонала от ионизирующего излучения; — работать с персональным компьютером; — осуществить пункцию, катетеризацию сосудов всех анатомических зон; — выполнить ангиографическое и ангиокардиографическое исследование путем выбора оптимальной дозы контрастного вещества и скоростью введения; — использовать коаксиальную систему катетеров; — использовать автоматический шприц-инъектор и шприц для раздувания баллона дилатационного катетера; — осуществить адекватный гемостаз после окончания процедур с использованием современных сшивающих и клипирующих устройств; — осуществить постановку баллона для контрпульсации и электродов для ЭКС; — провести рентгенэндоваскулярное диагностическое исследование, установить на основании полученных данных диагноз, определить тактику ведения, выбрать оптимальный метод лечения и определить возможности рентгенэндоваскулярного лечения при врожденных и ряде приобретенных пороках сердца; — выполнить баллонную и ножевую атриосептостомию; — выполнить баллонную вальвулопластику при изолированном клапанном стенозе легочной артерии; — выполнить баллонную вальвулопластику при врожденном аортальном стенозе; — выполнить баллонную вальвулопластику клапанного стеноза легочной артерии при 	<p>за ее эффективностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> — оформлением медицинской документации, предусмотренной законодательством Российской Федерации по здравоохранению; — принципами работы с аппаратурой в кабинете, использования средств защиты пациента и персонала от ионизирующего излучения; — методикой работы с персональным компьютером; — методами; — ангиографии коронарных, брахиоцефальных, почечных артерий; — аортографии; — ангиографии сосудов нижних конечностей; — панангиографии; — церебральной ангиографии; — вентрикулографии; — ангиопульмонографии; — флебографии; — эмболизации сосудов различной локализации; — методами пункции, катетеризации сосудов всех анатомических зон; — методикой выполнения ангиографических и ангиокардиографических исследований путем выбора оптимальной дозы контрастного вещества и скоростью введения; — методикой использования коаксиальных систем катетеров; — методикой использования автоматического шприца-инъектора и шприца для раздувания баллона дилатационного катетера; — осуществлением адекватного гемостаза после окончания процедур с использованием современных сшивающих и клипирующих устройств; — методикой постановки баллона для контрпульсации и электродов для ЭКС; — методикой проведения рентгенэндоваскулярных диагностических исследований, установки на основании полученных данных диагноза, определением тактики ведения, выбора
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> — инструментарий и оборудование для проведения коронарографии и рентгенэндоваскулярных вмешательств на коронарных артериях. Требования к ангиокардиографической аппаратуре. Требования к персоналу, нормативные акты; — методику и технику чрескожных коронарных вмешательств. Принципы медикаментозной антитромботической терапии; — стентирование коронарных артерий. Типы эндопротезов. Виды стентов с лекарственным покрытием. Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение пациентов; — возможные осложнения при выполнении коронарной ангиопластики. Меры профилактики, лечения. Методы стратификации риска; — рентгенэндоваскулярное лечение при одно- и многососудистом поражении коронарных артерий; — рентгенэндоваскулярные методы лечения у больных с возвратом стенокардии после операции АКШ; — рентгенэндоваскулярные методы лечения у больных с сочетанием ИБС и приобретенных пороков сердца, заболеваниях сосудистой системы; — рентгенэндоваскулярные методы лечения хронических тотальных окклюзий и бифуркационных поражений коронарных артерий; — рентгенэндоваскулярные методы лечения при поражении основного ствола ЛКА. Интервенционное лечение больных с выраженной дисфункцией миокарда ЛЖ. Системы поддержки миокарда; — новые методы визуализации и физиологической оценки при выполнении чрескожных коронарных вмешательств, их значение и прогностическая ценность: ВСУЗИ, ангиоскопия, интракоронарный доплер, оптическая когерентная томография; — рентгенэндоваскулярные методы лечения при остром коронарном синдроме (нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда); — критерии целесообразности 	<p>лечения цианотических врожденных пороков сердца;</p> <ul style="list-style-type: none"> — провести баллонную ангиопластику и стентирование при коарктации и рекоарктации аорты; — выполнить баллонную дилатацию и стентирование при периферических стенозах и гипоплазии легочной артерии; — выполнить баллонную ангиопластику при сужениях системно-легочных анастомозов; — выполнить баллонную дилатацию при лечении обструктивных поражений, возникающих после операций Musturd и Senning и стентирование полых и легочных вен; — осуществить эмболизационную терапию некоторых врожденных пороков сердца и сосудов; — провести рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства при приобретенных пороках сердца; — выполнить рентгенэндоваскулярное извлечение инородных тел из сердечно-сосудистой системы; — осуществить селективную катетеризацию коронарных артерий. Выполнить методически правильно коронарографию. Оценить полученные результаты. Использовать различные доступы в сосудистую систему, лечить возможные осложнения; — выполнить коронарную ангиопластику со стентированием, при этом осуществить правильное проведение и установку проводникового катетера, проведение проводника через зону стеноза с дальнейшей установкой баллонного катетера со стентом, правильное раздувание баллона и позиционирование стента; — определить показания к проведению экстренного стентирования коронарной артерии; — выполнить при необходимости стентирование коронарной артерии; — использовать новые методы визуализации (интракоронарную доплерографию, оптическую когерентную томографию); — правильно выполнить 	<p>оптимального метода лечения и определения возможности рентгенэндоваскулярного лечения при врожденных и ряде приобретенных пороках сердца;</p> <ul style="list-style-type: none"> — методикой выполнения баллонной и ножевой атриосептостомии; — методикой выполнения баллонной вальвулопластики при изолированном клапанном стенозе легочной артерии; — методикой выполнения баллонной вальвулопластики при врожденном аортальном стенозе; — методикой выполнения баллонной вальвулопластики клапанного стеноза легочной артерии при лечении цианотических врожденных пороков сердца; — методикой проведения баллонной ангиопластики и стентирования при коарктации и рекоарктации аорты; — методикой выполнения баллонной дилатации и стентирования при периферических стенозах и гипоплазии легочной артерии; — методикой выполнения баллонной ангиопластики при сужениях системно-легочных анастомозов; — выполнения баллонной дилатации при лечении обструктивных поражений, возникающих после операций Musturd и Senning и стентирование полых и легочных вен; — методикой осуществления эмболизационной терапии некоторых врожденных пороков сердца и сосудов; — методикой проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств при приобретенных пороках сердца; — методикой выполнения рентгенэндоваскулярного извлечения инородных тел из сердечно-сосудистой системы; — методикой проведения селективной катетеризации коронарных артерий, выполнения технически правильной коронарографии, с оценкой полученных результатов;
--	--	---

<p>коронарной реваскуляризации при ОКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> — неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики; — рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий. Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях; — рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики; — неинвазивные методы диагностики вазоренальной гипертензии. Ангиографическая диагностика при поражении почечных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при вазоренальной гипертензии. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при сужениях почечных артерий. Осложнения и меры их профилактики при выполнении рентгенэндоваскулярной коррекции сужений почечных артерий; — неинвазивные методы диагностики при поражении артерий нижних конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии артерий нижних 	<p>церебральную ангиографию в полном методическом комплексе;</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществить ангиопластику и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола, внутренних сонных, позвоночных артерий; — пользоваться средствами противоэмболической защиты головного мозга; — выполнить ангиопластику со стентированием при стенозах почечных артерий; — выполнить ангиопластику и стентирование артерий нижних конечностей с использованием различных вариантов доступа; — определить показания к стентированию аорты при аневризме, осуществить оценку, характер изменений, математический обсчет параметров протеза, правильно установить стент в аорте, оценить результат по данным аортографии; — провести ангиопластику и стентирование при стенозирующих поражениях висцеральных артерий; — выполнить правильно ангиопульмонографию при ТЭЛА, оценить степень поражения русла легочных артерий с помощью индекса Миллера; — оценить показания для установки КАВА фильтра, подобрать по размеру в соответствии с диаметром нижней полой вены, правильно установить и при необходимости удалить; — правильно выполнить стентирование полых вен; — выполнить бронхиальную ангиографию с целью установления источника кровотечения, провести эмболизацию соответствующей артерии; — правильно осуществить ангиографическую диагностику, провести эмболизацию соответствующих артерий; — выполнить многопроекционную церебральную ангиографию, при мальформациях различных отделов головного и спинного мозга, провести эмболизацию соответствующих артерий и сосудистых бассейнов; 	<ul style="list-style-type: none"> — методикой использования различных доступов в сосудистую систему, лечением возможных осложнений; — методикой выполнения коронарной ангиопластики со стентированием, при этом осуществлять правильное проведение и установку проводникового катетера, проведением проводника через зону стеноза с дальнейшей установкой баллонного катетера со стентом, правильного раздувания баллона и позиционирования стента; — определением показаний к проведению экстренного стентирования коронарной артерии; — методикой выполнения стентирования коронарной артерии; — методикой использования новых методов визуализации (интракоронарная доплерография, оптическая когерентная томография); — методикой правильного выполнения церебральной ангиографии в полном методическом комплексе; — методикой осуществления ангиопластики и стентированием подключичных артерий и брахиоцефального ствола, внутренних сонных, позвоночных артерий; — методикой использования средств противоэмболической защиты головного мозга; — методикой осуществления ангиопластики со стентированием при стенозах почечных артерий; — методикой выполнения ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей с использованием различных вариантов доступа; — методикой определения показаний к стентированию аорты при аневризме с осуществлением оценки характера изменений, математическим обсчетом параметров протеза, правильной установки стента в аорте, оценки результата по данным аортографии; — методикой проведения ангиопластики и стентированием при стенозирующих поражениях висцеральных артерий;
---	---	---

<p>конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей. Осложнения и меры их профилактики;</p> <p>— неинвазивная и ангиографическая диагностика аневризм грудного и брюшного отделов аорты. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при аневризмах грудной и брюшной аорты. Показания, типы операций, виды эндопротезов, результаты. Осложнения и меры их профилактики;</p> <p>— неинвазивная и ангиографическая диагностика патологии висцеральных артерий брюшной аорты. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений висцеральных артерий. Основные типы операций, показания и противопоказания, методика и техника выполнения, результаты. Осложнения и меры их профилактики;</p> <p>— неинвазивные и рентгенэндоваскулярные методы диагностики тромбоэмболии легочной артерии. Этиология. Клиника и исходы;</p> <p>— рентгенэндоваскулярные методы профилактики ТЭЛА. Типы кавафильтров, показания к имплантации применительно к типу и варианту патологии. Осложнения, меры их профилактики;</p> <p>— рентгенэндоваскулярные методы лечения при ТЭЛА. Гидродинамическое разрушение тромбоемболов, селективный тромболизис;</p> <p>— рентгенэндоваскулярные методы лечения стенотических поражений центральных вен (стентирование);</p> <p>— принципы рентгенэндоваскулярной эмболизации. Виды и типы эмболизирующих агентов, способы их использования. Принципы лечения постэмболизационного синдрома;</p> <p>— рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения бронхиальных и легочных геморрагий. Этиология, клиника. Осложнения и меры профилактики;</p>	<p>— осуществить правильную ангиографию соответствующих артерий с целью поиска источника носовых кровотечений, выбрать тактику эмболизации соответствующих артерий (одно- или двухсторонних), осуществить указанное вмешательство;</p> <p>— осуществить правильную ангиографическую диагностику при сосудистых мальформациях с оценкой объема образования, путей притока, формы и размеров артериовенозных соустьев, выполнить эмболизацию объема и путей притока;</p> <p>— выполнить ангиографическое исследование при злокачественных опухолях с оценкой локализации, объема, степени васкуляризации опухоли, выполнить эмболизацию;</p> <p>— выполнить при миомах матки двустороннюю ангиографию маточных артерий, оценить тип кровоснабжения миоматозных узлов, осуществить двустороннюю эмболизацию маточных артерий.</p>	<p>— выполнением правильной ангиопульмонографии при ТЭЛА, оценкой степени поражения русла легочных артерий с помощью индекса Миллера;</p> <p>— методикой проведения оценки показаний для установки КАВА фильтра, подбором по размеру в соответствии с диаметром нижней полой вены, правильной установкой и при необходимости удалением;</p> <p>— методикой правильного выполнения стентирования полых вен;</p> <p>— методикой правильного выполнения бронхиальной ангиографии с целью установления источника кровотечения, проведением эмболизации соответствующей артерии;</p> <p>— методикой правильного осуществления ангиографической диагностики, проведением эмболизации соответствующих артерий;</p> <p>— методом выполнением многопроекционной церебральной ангиографии, при мальформациях различных отделов головного и спинного мозга, провести эмболизацию соответствующих артерий и сосудистых бассейнов;</p> <p>— методикой правильной ангиографии соответствующих артерий с целью поиска источника носовых кровотечений, выбором тактики эмболизации соответствующих артерий (одно- или двухсторонних), осуществлением указанного вмешательства;</p> <p>— методикой правильной ангиографической диагностики при сосудистых мальформациях с оценкой объема образования, путей притока, формы и размеров артериовенозных соустьев, выполнением эмболизации объема и путей притока;</p> <p>— методикой выполнения ангиографического исследования при злокачественных опухолях с оценкой локализации, объема, степени васкуляризации опухоли, выполнения эмболизации;</p> <p>— методикой выполнения при миомах матки двусторонней ангиографии маточных артерий, с</p>
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> — рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения кровотечений при травмах и ранениях внутренних органов. Осложнения и меры профилактики; — неинвазивные и рентгенэндоваскулярные диагностика патологии интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий; — принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения артерио-венозных мальформаций головного и спинного мозга; — принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения аневризм интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий; — принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения каротидно-кавернозных соустьев; — методы рентгенэндоваскулярной диагностика и лечения профузных носовых кровотечений; — рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения сосудистых мальформаций, гемангиом и патологических артерио-венозных соустьев; — роль и место рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения доброкачественных и злокачественных новообразований; — рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения миоматоза матки; — показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики. Рентгенэндоваскулярные методики в гинекологической практике. Принципы проведения эмболизаций маточных артерий при кровотечениях. Методика и техника выполнения осложнений и их профилактики 		<p>оценкой типа кровоснабжения миоматозных узлов, осуществлением двусторонней эмболизации маточных артерий.</p>
---	--	---

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
Раздел 1.	Общие вопросы рентгеноэндоваскулярной диагностики и лечения.

Раздел 2.	Рентгенэндоваскулярные диагностические и лечебные вмешательства. Общие понятия.
Раздел 3.	Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение сосудистой патологии.
Раздел 4.	Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение в онкологии.

Раздел 1. Общие вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения.

1.1. Теоретические основы социальной гигиены и общественного здоровья. Организм и среда, биосоциальные аспекты здоровья и болезни. Принципы организации отечественного здравоохранения. Основные руководящие документы в области охраны здоровья, перспективы развития.

1.2. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. Эмбриогенез сердца и сосудистой системы. Нормальная анатомия сердца. Нормальная анатомия артериальной и венозной сосудистой системы.

1.3. Нормальная физиология сердечно-сосудистой системы.

1.4. История развития и современное состояние сердечно-сосудистой хирургии. Основные принципы хирургии сердца и сосудов. Хирургическая анатомия сердца и сосудистой системы.

1.5. История развития и современное состояние лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудов.

1.6. Источники рентгеновского излучения. Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудистой системы. Основные принципы проведения рентгенологических исследований. Безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований. Меры защиты, способы контроля.

1.7. Клиническая кардиология. История развития и современное состояние. Современное состояние неинвазивной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

1.8. Основные принципы функциональной диагностики заболеваний сердца и сосудов. Современное состояние и перспективы консервативного лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Основные принципы консервативного лечения заболеваний сердца и сосудов.

1.9. История развития, современное состояние и перспективы неврологии и нейрохирургии. Основные принципы консервативного и нейрохирургического лечения заболеваний нервной системы

1.10. История, современное состояние и перспективы развития онкологии. Основные принципы лечения онкологических заболеваний.

Раздел 2. Рентгенэндоваскулярные диагностические и лечебные вмешательства. Общие понятия.

2.1. Ангиокардиография. Принципы получения изображения. Доступы. Общие принципы проведения исследований. Критерии качества и адекватности исследования. Возможные осложнения, меры их профилактики.

2.2. Ангиокардиографическая аппаратура. Основные элементы, основные принципы работы. Архивация ангиокардиографических исследований. Дозовые нагрузки при проведении рентгенэндоваскулярных исследований и вмешательств. Принципы защиты персонала и пациентов при проведении исследований.

2.3. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных исследований. Контрастное вещество. Основные типы. Клиническая фармакология. Возможные осложнения и меры их профилактики.

2.4. Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства, основные виды. Принципы выполнения. Критерии эффективности. Возможные осложнения, меры их профилактики. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств.

2.5. Анестезиологическое обеспечение проведения ангиокардиографических исследований в разных возрастных группах. Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Общие принципы.

Раздел 3. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение сосудистой патологии.

3.1. Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Индекс Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики.

3.2. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий. Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях.

3.3. Рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики.

3.4. Неинвазивные методы диагностики вазоренальной гипертензии. Ангиографическая диагностика при поражении почечных артерий.

3.5. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при вазоренальной гипертензии. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при сужениях почечных артерий. Осложнения и меры их профилактики при выполнении рентгенэндоваскулярной коррекции сужений почечных артерий.

3.6. Неинвазивные методы диагностики при поражении артерий нижних конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии артерий нижних конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей.

3.7. Аневризмы грудного и брюшного отделов аорты. Неинвазивная и инвазивная (ангиографическая) диагностика.

3.8. Патология висцеральных артерий. Этиология, клиника, неинвазивная и инвазивная диагностика.

3.9. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений и аневризм висцеральных артерий. Основные типы операций, показания и противопоказания, методика и техника выполнения, результаты. Осложнения и меры их профилактики.

3.10. Тромбоэмболия легочной артерии. Этиология. Клиника и исходы. Диагностика – неинвазивная и рентгенэндоваскулярная. Основные принципы консервативного и хирургического лечения. Меры профилактики.

3.11. Рентгенэндоваскулярные методы лечения в профилактике ТЭЛА. Селективный лизис, тромбоэкстракция Типы кавафильтров, показания и противопоказания.

3.12. Сужения центральных вен. Этиология – врожденные, приобретенные, ятрогенные. Методы лечения – баллонная ангиопластика и стентирование.

3.13. Бронхиальные и легочные кровотечения. Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики. Индекс Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д.

3.14. Кровотечения при травмах и ранениях внутренних органов. Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики.

Раздел 4. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в онкологии.

4.1. Сосудистые мальформации. Сосудистые опухоли (гемангиомы). Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения.

4.2. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики.

4.3. Онкологические заболевания. Роль и место рентгенэндоваскулярных методов в диагностике и лечении опухолевых новообразований. Осложнения и меры профилактики.

4.4. Внутриартериальные вмешательства: регионарная химиоинфузия, иммунотерапия, химиоэмболизация с масляными препаратами, химиоэмболизация с микросферами, эмболизация с микросферами, эмболизация гемостатическая перед операцией, термоаблацией, эмболизация гемостатическая при кровотечениях, редукция кровотока.

4.5. Внутривенные вмешательства: эмболизация ветвей воротной вены перед гемигепатэктомией, эмболизация варикозных вен желудка, регионарная портальная химиоинфузия, стентирование вен.

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.	Общие вопросы рентгеноэндоваскулярной диагностики и лечения.		25	13	4	9	12	Текущий контроль
Раздел 2.	Рентгенэндоваскулярные диагностические и лечебные вмешательства. Общие понятия.		25	13	4	9	12	Текущий контроль
Раздел 3.	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение сосудистой патологии.		29	14	5	9	15	Текущий контроль
Раздел 4.	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в онкологии.		29	14	5	9	15	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. Виды инструментария для лечебных рентгенэндоваскулярных процедур.
2. Классификация и тактика лечения нестабильной стенокардии.
3. Виды доступов при рентгенэндоваскулярных вмешательствах.
4. Виды контрастных веществ, их применение, возможные осложнения и их профилактика.
5. Принципы работы ангиографического аппарата.
6. Методика проведения коронарографии.
7. Методика проведения баллонной ангиопластики.
8. Методика проведения стентирования.
9. Гемодинамическая поддержка при рентгенэндоваскулярных процедурах.
10. Принципы рентгенбезопасности в рентгенхирургическом кабинете.

Примеры вопросов к устному опросу (собеседованию)

1. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий.
2. Рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий.
3. Неинвазивные методы диагностики вазоренальной гипертензии. Ангиографическая диагностика при поражении почечных артерий.
4. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при вазоренальной гипертензии.
5. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии артерий нижних конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей.
6. Аневризмы грудного и брюшного отделов аорты. Неинвазивная и инвазивная (ангиографическая) диагностика.
7. Патология висцеральных артерий. Этиология, клиника, неинвазивная и инвазивная диагностика.
8. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений и аневризм висцеральных артерий.
9. Тромбоэмболия легочной артерии. Этиология. Клиника и исходы. Диагностика – неинвазивная и рентгенэндоваскулярная. Основные принципы консервативного и хирургического лечения. Меры профилактики.
10. Рентгенэндоваскулярные методы лечения в профилактике ТЭЛА. Селективный лизис, тромбоэкстракция Типы кавафильтров, показания и противопоказания.
11. Сужения центральных вен. Этиология – врожденные, приобретенные, ятрогенные. Методы лечения – баллонная ангиопластика и стентирование.

12. Бронхиальные и легочные кровотечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты.

Пример ситуационной задачи

Мужчина, 70 лет. Диагноз: стенокардия напряжения III функционального класса. По результатам коронарографии: стеноз тела ствола левой коронарной артерии 75%, умеренные диффузные изменения остальных коронарных артерий. Syntax-score менее 23 баллов.

Вопрос. Какой основной метод лечения следует рекомендовать?

Примеры заданий для промежуточной аттестации

Примеры тестовых заданий

Укажите один правильный ответ

1 В норме дуга аорты формирует

- Три ветви
- Две ветви
- Четыре ветви
- Пять ветвей
- Шесть ветвей

2 Отдельным стволом от аорты отходит

- Правая общая сонная артерия
- Левая общая сонная артерия
- Правая позвоночная артерия
- Левая позвоночная артерия
- Все перечисленные

3 Количество синусов аорты равно

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

4 К ветвям брюшного отдела аорты не относятся

- A. renalis
- A. mesenterica superior
- Tr. coeliacus
- A. vertebralis
- Все относятся

5 Добавочная почечная артерия является

- Крайне редкой аномалией
- Часто встречающимся вариантом развития
- Казуистической аномалией
- Нормой
- Нет данных

6 Верхняя брыжжечная артерия анастомозирует с

- Нижней брыжжечной артерией
- Почечной артерией

Селезеночной артерией
Всеми перечисленными
Ни одной из перечисленных

- 7** Количество аркад тонкокишечных артерий чаще составляет
1-2
3-5
7-8
10-15
- 8** К ветвям чревного ствола не относится
A. lienalis
A. hepatica communis
A. gastrica sinistra
A. renalis
Все относятся
- 9** Наибольший диаметр из артерий чревного ствола чаще имеет
A. lienalis
A. hepatica communis
A. gastrica sinistra
Все имеют одинаковый диаметр
Зависит только от индивидуальной анатомии
- 10** Наиболее частым источником собственных сосудов легких является
Грудной отдел аорты
Внутренняя грудная артерия
Правая межреберная артерия
Левая подключичная артерия
Все одинаково часто
- 11** Наибольшие компенсаторные возможности коллатеральное кровоснабжение спинного мозга имеет при
Магистральном типе кровоснабжения
Рассыпном типе кровоснабжения
Одинаково при обоих
Зависит от индивидуальных особенностей
Нет данных

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. Лучевая терапия [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жариков, В. Н. Малаховский] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 208 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
4. Сосудистая хирургия по Хаймовичу [Электронный ресурс] : [руководство : в 2 т.] Т. 1 / под ред. Э. Ашера ; пер. с англ. под ред. А. В. Покровского. – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. – 534 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru>.
5. Сосудистая хирургия по Хаймовичу [Электронный ресурс] : [руководство : в 2 т.] : Т. 2 / под ред. Э. Ашера ; пер. с англ. под ред. А. В. Покровского. – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. – 644 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru>.
6. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [Абдураимов А. Б. и др.] ; гл. ред. сер. и тома С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2013. – 996 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
7. 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>.
8. 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>.
9. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 1 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2011. – 624 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.
10. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 2 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2012. – 596 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.
11. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 3 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2013. – 596 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.
12. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 4 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2015. – 808 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>
13. Электрокардиография [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для мед. вузов] / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. – 11-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 314 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.

Дополнительная литература:

1. Тромбоэмболия легочной артерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / [И. Г. Никитин, Е. В. Резник, О. А. Эттингер и др.] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии №

2 лечеб. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101>.

2. Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] : [учебное пособие для медицинских вузов] / [А. Л. Юдин, Н. И. Афанасьева, И. А. Знаменский и др.] ; под ред. А. Л. Юдина ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2017. - Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101>.

3. 80 лекций по хирургии [Электронный ресурс] / [М. М. Абакумов, А. А. Адамян, Р. С. Акчурин и др.] ; под ред. С. В. Савельева ; ред.-сост. А. И. Кириенко. – Москва : Литтерра, 2008. – 910 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>

5. Топографическая анатомия и оперативная хирургия детского возраста [Электронный ресурс] / [И.Д. Андреев и др.] ; под ред. С. С. Дыдыкина, Д.А. Морозова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 176 с. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] : в 2 т. Т. 1 / В. И. Сергиенко, Э. А. Петросян, И. В. Фраучи ; под ред. Ю. М. Лопухина. – 3-е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 832 с. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

6. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] : в 2 т. Т. 2 / В. И. Сергиенко, Э. А. Петросян, И. В. Фраучи ; под ред. Ю. М. Лопухина. – 3-е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 592 с. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

7. Метод ГРВ-биоэлектрографии в медицине [Электронный ресурс] / Е. Г. Яковлева. - Электрон. дан. - Москва : Менеджер здравоохранения, 2012. - (Менеджмент в Удаленный доступ 100 здравоохранения). - Библиогр. в конце гл. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа : <http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101>

8. Торакоабдоминальная компьютерная томография. Образы и симптомы [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / А. Л. Юдин ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2012. - 103 с. : ил.- 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.