

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А
дисциплины НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Тип образовательной программы: программа ординатуры

Направление подготовки (специальность): 31.08.42 Неврология

Направленность: Неврология

Присваиваемая квалификация: Врач-невролог

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 2 года

Код дисциплины: Б1.В.3

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.42 Неврология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), с учётом профессионального стандарта 02.046 «Врач-невролог» и реализуется в образовательной программе ординатуры по специальности 31.08.42 Неврология.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: сформировать необходимый уровень знаний, умений и опыта деятельности по вопросам нейровизуализации, для реализации в профессиональной деятельности врача-невролога.

Задачи:

1. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-невролога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в неврологической патологии с привлечением данных нейровизуализации.

2. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме диагностические мероприятия, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья пациентов, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Нейровизуализация» относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули), установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.42 Неврология.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

ПК-1. Способен оказывать медицинскую помощь пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы.

Трудовая функция с кодом	Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции	
	индекс	содержание компетенции
Проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы с целью постановки диагноза (А/01.8)	ПК-1	Способен оказывать медицинскую помощь пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы.

3.1. Паспорт компетенций, формируемых в процессе освоения рабочей программы дисциплины

Код трудовой функции	Индекс компетенции	Индекс и содержание индикаторов достижения компетенции
А/01.8	ПК-1	ПК-1.1. Проводит обследование пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы с целью постановки диагноза.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенный с формируемыми компетенциями и индикаторами компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Код компетенции	Индекс индикатора достижения компетенции	Перечень знаний, умений, навыков
ПК-1	ПК-1.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- общие вопросы организации медицинской помощи населению;- порядок оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- анатомическое строение центральной и периферической нервной системы, строение оболочек и сосудов мозга, строение опорно-двигательного аппарата у пациентов;- основные физикальные методы обследования нервной системы у пациентов;- основы топической и синдромальной диагностики неврологических заболеваний у пациентов;- нарушение развития высших мозговых функций;- этиология, патогенез, диагностика и клинические проявления основных заболеваний и (или) состояний нервной системы:- сосудистые заболевания головного мозга, острые нарушения мозгового кровообращения;- демиелинизирующие заболевания;- инфекционные заболевания;- опухоли нервной системы;- черепно-мозговая и спинальная травмы;- пароксизмальные нарушения (эпилепсия, синкопальные состояния, первичные головные боли);- нервно-мышечные заболевания;- метаболические расстройства и интоксикации нервной системы;- патология вегетативной нервной системы;- коматозные состояния и другие нарушения сознания;- современные методы клинической, лабораторной, инструментальной, нейрофизиологической диагностики заболеваний и (или) состояний нервной системы;- показания к госпитализации в неврологическое отделение (неврологический центр) или отделение нейрореанимации;- МКБ;- симптомы и синдромы осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, возникших в результате диагностических процедур у пациентов

	<p>при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни у пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- оценивать соматический статус пациента при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы (внешний осмотр, пальпация, аускультация, измерение артериального давления, пульса, температуры);- исследовать и интерпретировать неврологический статус пациента, в том числе:<ul style="list-style-type: none">- оценивать уровень сознания (ясное, оглушение, сопор, кома, делирий);- оценивать общемозговые симптомы (уровень контакта с пациентом, ориентировка в месте, времени);- оценивать менингеальные симптомы;- оценивать функции черепных нервов;- выявлять наличие вегетативных нарушений;- оценивать силу мышц, которые участвуют в поднимании плеч, повороте головы в стороны;- выявлять альтернирующие синдромы;- выявлять и оценивать симптомы орального автоматизма;- исследовать произвольные движения, оценивать объем и силу движений;- выявлять нарушения мышечного тонуса;- вызывать и оценивать глубокие и поверхностные рефлексы;- вызывать патологические пирамидные рефлексы, защитные спинальные рефлексы, клонусы, синкинезии;- оценивать мышечные атрофии, фибрилляции и фасцикуляции;- исследовать чувствительность (поверхностную, глубокую);- выявлять невральные, корешковые, сегментарные, спинальные, проводниковые (спинальные или церебральные) и корковые расстройства чувствительности;- оценивать координацию движений;- оценивать выполнение координаторных проб;- оценивать ходьбу;- исследовать равновесие в покое;- выявлять основные симптомы атаксии;- оценивать возрастное развитие высших корковых функций (речь, гнозис, праксис, чтение, письмо, счет,
--	--

	<p>память, внимание, интеллект) и их расстройства;</p> <ul style="list-style-type: none">- выявлять вегетативные нарушения, нарушения терморегуляции, потоотделения, трофические расстройства, нарушения тазовых функций;- интерпретировать и анализировать результаты осмотра и обследования пациента при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- обосновывать и составлять план обследования пациента при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- обосновывать и планировать объем инструментального обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;- интерпретировать и анализировать результаты инструментального обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы, в том числе компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, методов функциональной нейровизуализации, рентгенографии, офтальмоскопии, электроэнцефалографии, электронейромиографии, реоэнцефалографии, эхоэнцефалографии, вызванных потенциалов, ультразвукового дуплексного сканирования/дуплексного сканирования/триплексного сканирования/ультразвуковой доплерографии/транскраниальной доплерографии, транскраниальной магнитной стимуляции;- обосновывать и планировать объем лабораторного обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;- интерпретировать и анализировать результаты лабораторного обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- выполнять люмбальную пункцию;- обосновывать необходимость направления к врачам-специалистам пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, порядками оказания медицинской помощи, с учетом стандартов
--	--

		<p>медицинской помощи;</p> <ul style="list-style-type: none">- интерпретировать и анализировать результаты осмотра врачами-специалистами пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- выявлять клинические симптомы и синдромы при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- устанавливать синдромологический и топический диагноз у пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений) с учетом МКБ;- производить дифференциальную диагностику при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- применять медицинские изделия пациентам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;- определять медицинские показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыком сбора жалоб, анамнеза жизни у пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- навыком осмотра пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- способностью формулировать предварительный диагноз и составлять план лабораторных и инструментальных обследований пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы;- направлять пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы на инструментальное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;- направлять пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы на лабораторное обследование и на консультацию к врачам-специалистам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;- устанавливать диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.
--	--	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Общая трудоемкость		Количество часов				Внеаудиторная самостоятельная работа	Форма контроля
в ЗЕ	в часах	Контактная работа					
		Всего	Лекции	Семинары	Практические занятия		
2	72	48	4	24	20	24	зачет

**II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «Нейровизуализация» (в академических часах)
и матрица компетенций**

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Всего часов на контактную работу	Контактная работа			Внеаудиторная самостоятельная работа	Итого часов	Формируемые компетенции	Образовательные технологии		Формы текущего и рубежного контроля
		Лекции	Семинары	Практические занятия				традиционные	интерактивные	
1. Лучевая анатомия головного и спинного мозга	4	-	2	2	4	8	+	С, П		Пр, Со
2. МРТ, КТ при аномалиях развития ЦНС и гидроцефалии	10	1	5	4	6	16	+	Л, С, П	КС	Пр, Со
3. МРТ, КТ при ЧМТ	8	1	3	4	4	12	+	Л, С, П		Пр, Со
4. МРТ, КТ при сосудистых заболеваниях головного и спинного мозга	10	1	5	4	4	14	+	Л, С, П		Пр, Со
5. МРТ, КТ при опухолях и демиелинизирующих заболеваниях	10	1	5	4	4	14	+	Л, С, П	КС	Пр, Со
6. МРТ, КТ при инфекционных и нейродегенеративных заболеваниях	6		4	2	2	8	+	П, С	КС	Пр, Со
Итого	48	4	24	20	24	72				

Список сокращений: традиционная лекция (Л), семинар (С), практическое занятие (ПЗ), разбор клинических случаев (КС), собеседование по контрольным вопросам (Со), оценка практических навыков (Пр)

III. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Содержание дисциплины

<i>1.</i>	<i>Лучевая анатомия головного и спинного мозга</i>
1.2.3.1.1	Лучевая анатомия задней черепной ямки
1.2.3.1.2	Лучевая анатомия супратенториальных отделов головного мозга
1.2.3.1.3	Лучевая анатомия турецкого седла
1.2.3.1.4	Лучевая анатомия сосудов головного мозга
<i>1.2.3.2</i>	<i>МРТ и КТ аномалий развития ЦНС</i>
1.2.3.2.1	Нарушения органогенеза
1.2.3.2.2	Аномалии Арнольда-Киари
1.2.3.2.3	Кисты задней черепной ямки
1.2.3.2.4	Аномалии мозолистого тела
1.2.3.2.5	Нарушения гистогенеза
1.2.3.2.6	Нейрофиброматозы
1.2.3.2.7	Туберозный склероз
1.2.3.2.8	Ангиоматоз ЦНС (болезнь Липпеля-Ландау)
1.2.3.2.9	Опухолевидные образования
1.2.3.2.10	Кистозные образования
<i>1.2.3.3</i>	<i>МРТ и КТ при гидроцефалии</i>
1.2.3.3.1	Окклюзионная гидроцефалия
1.2.3.3.2	Идиопатическая нормотензивная гидроцефалия
<i>1.2.3.4</i>	<i>МРТ и КТ при ЧМТ</i>
1.2.3.4.1	Ушиб головного мозга
1.2.3.4.2	Диффузное аксональное повреждение
1.2.3.4.3	Субдуральная гематома
1.2.3.4.4	Эпидуральная гематома
1.2.3.4.5	Травматическое субарахноидальное кровоизлияние
1.2.3.4.6	Отек головного мозга
1.2.3.4.7	Синдромы вклинения
1.2.3.4.8	Перелом костей черепа
<i>1.2.3.5</i>	<i>МРТ и КТ при сосудистых заболеваниях головного и спинного мозга</i>
1.2.3.5.1	Ишемический инсульт
1.2.3.5.2	Церебральная микроангиопатия
1.2.3.5.3	Внутричерепное кровоизлияние
1.2.3.5.4	Амилоидная ангиопатия
1.2.3.5.5	Расслоение сосудов
1.2.3.5.6	Нарушение венозного оттока
1.2.3.5.7	Аневризмы
1.2.3.5.8	Сосудистые мальформации
1.2.3.5.9	МР-ангиография
<i>1.2.3.6</i>	<i>МРТ и КТ при опухолях</i>
1.2.3.6.1	Менингиома
1.2.3.6.2	Глиомы
1.2.3.6.3	Метастазы в головной и спинной мозг
1.2.3.6.4	Объемные образования области турецкого седла
1.2.3.6.5	Олигодендроглиома
1.2.3.6.6	Астроциты
1.2.3.6.7	Медуллобластома
1.2.3.6.8	Опухоли шишковидной железы
1.2.3.6.9	Эпендимы
1.2.3.6.10	Глиоматоз головного мозга
<i>1.2.3.7</i>	<i>МРТ при демиелинизирующих заболеваниях ЦНС</i>
1.2.3.7.1	Рассеянный склероз

1.2.3.7.2	МРТ проявления других демиелинизирующих заболеваний
1.2.3.7.3	МРТ проявления системных аутоиммунных заболеваний и др. васкулопатий
1.2.3.8	<i>МРТ и КТ при инфекционных заболеваниях НС</i>
1.2.3.8.1	Менингиты
1.2.3.8.2	Энцефалиты
1.2.3.8.2	Абсцессы
1.2.3.9	<i>МРТ при нейродегенеративных заболеваниях</i>
1.2.3.10	Артефакты при проведении МРТ

Формы работы ординатора на практических или семинарских занятиях:

- Реферирование отдельных тем по дисциплине.
- Подготовка тезисов, докладов для семинарских занятий.
- Обзор литературных источников.
- Участие в изготовлении учебных пособий (таблиц, макетов, учебных препаратов, фантомов)
- Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях (заключения по проблемным ситуациям).
- Самостоятельный анализ КТ- и МРТ-томограмм и результатов других функциональных исследований.

3.2. Тематический план лекционного курса

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
2.	Аномалии развития ЦНС	1
3.	КТ и МРТ при черепно-мозговой травме	1
4.	КТ и МРТ при сосудистых заболеваниях головного мозга	1
5.	КТ и МРТ при опухолях головного и спинного мозга	1
Итого		4

3.3. Тематический план семинаров

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
1.	Лучевая анатомия головного и спинного мозга	2
2.	Гидроцефалия Окклюзионная гидроцефалия	5
3.	КТ и МРТ при черепно-мозговой травме Ушиб головного мозга. Диффузное аксональное повреждение	3
4.	КТ и МРТ при сосудистых поражениях головного мозга Ишемический инсульт. Геморрагический инсульт. Церебральная микроангиопатия	5
5.	Нейровизуализация при опухолях головного мозга Глиомы. Астроцитомы. Менингеомы. Метастазы в головной и спинной мозг.	5
6.	КТ и МРТ при инфекционных поражениях головного мозга Менингиты. Энцефалиты.	4
Итого		24

3.4. Тематический план практических занятий

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
1.	Лучевая анатомия головного и спинного мозга	2
2.	Аномалии развития головного и спинного мозга Аномалии мозолистого тела. Нарушения гистогенеза. Нейрофиброматозы. Кистозные образования. Ангиоматоз ЦНС (болезнь Липпеля-Ландау).	4
3.	Нейровизуализация при черепно-мозговой травме Отек головного мозга. Вклинение. Травматическое субарахноидальное кровоизлияние.	4
4.	Сосудистые поражения головного мозга Аневризмы. Сосудистые мальформации. Нарушение венозного оттока. МР-ангиография.	4
5.	Демиелинизирующие заболевания ЦНС Рассеянный склероз. МРТ проявления других демиелинизирующих заболеваний.	4
6.	Нейродегенеративные заболевания ЦНС и артефакты при проведении исследования	2
Итого		20

3.5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, интерактивных занятий.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии, технологии визуализации.

Для подготовки докладов, выполнения индивидуальных заданий ординаторы используют электронный каталог библиотеки, электронные ресурсы электронных библиотечных систем «Консультант врача» и «Консультант студента».

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: презентационная графика, интерактивные информационные технологии, учебные видеофильмы.

IV. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

4.1. Текущий контроль успеваемости на занятиях проводится в форме устного опроса, собеседования, тестирования, решения ситуационных задач, разбора клинических ситуаций, оценки усвоения практических навыков, написание и защита реферата, доклада.

4.2. Промежуточная аттестация - в форме зачета по модулю дисциплины на последнем занятии, который проводится в два этапа: тестирование и решение ситуационной задачи.

4.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются: тестовые задания и ситуационные задачи.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Методические указания для самостоятельной работы

В процессе обучения осуществляются следующие виды самостоятельной работы:

Самостоятельная работа по изучению дисциплины во внеаудиторное время:

- Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе) с использованием учебных пособий и методических разработок кафедры, а также электронных учебных пособий;

- Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом. На самостоятельное изучение вынесены следующие темы:

1. Лучевая анатомия супратенториальных отделов головного мозга
2. Перелом костей черепа
3. Аномалия Арнольда-Киари
4. Туберозный склероз
5. Субдуральная и эпидуральная гематомы
6. Опухоли шишковидной железы
7. МРТ проявления системных аутоиммунных заболеваний и др. васкулопатий
8. Абсцессы.

- подготовка рефератов и докладов по предложенной тематике, которые заслушиваются на практическом занятии (если тема доклада и занятия совпадают)

- выполнение НИР по актуальным вопросам теоретической и практической медицины с оформлением результатов в виде печатных работ и выступлений на заседаниях кафедры и конференциях.

- подготовка учебных схем, таблиц, слайдов, учебных видеофильмов;

- создание тематических учебных наборов инструментальных данных (КТ и МРТ-исследований);

- работа в компьютерном классе с обучающей и/или контролирующей программой;

- работа с учебной и научной литературой

- написание учебных историй болезни.

- работа с тестами и вопросами для самопроверки освоение алгоритма обследования больного в ходе обследования пациента с контролем со стороны преподавателя;

- интерпретация результатов инструментальных методов исследования;

- участие в научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

Контроль самостоятельного изучения тем осуществляется на практических занятиях с использованием тестовых заданий, контрольных вопросов, ситуационных задач, а также в ходе промежуточной аттестации;

На кафедре для самостоятельной работы в аудиторное и внеаудиторное время созданы и постоянно обновляются методические разработки по всем темам рабочей учебной программы дисциплины.

5.2. Примеры оценочных средств:

1. Характерные диагностические признаки субдуральной гематомы получают:
 - а. при компьютерной томографии;
 - б. при ангиографии;
 - в. при эхоэнцефалографии;
 - г. при всем перечисленном;
 - д. верно а и в.

Верный ответ – г.

2. Положительные диагностические признаки субарахноидального кровоизлияния могут быть получены:

- а. при люмбальной пункции;
- б. при ангиографии;
- в. при компьютерной томографии;
- г. при всех перечисленных методах;
- д. верно а и в.

Верный ответ – д.

5.3. Примерная тематика рефератов:

1. Аномалия Арнольда-Киари
2. Туберозный склероз

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Гусев, Е. И. Неврология и нейрохирургия : учебник : для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 31.05.01 "Лечебное дело" по дисциплине "Неврология, медицинская генетика и нейрохирургия" : в 2 т. : [гриф] / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова ; М-во образования и науки РФ. - 4-е изд., доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Текст : непосредственный.
Т. 1 : Неврология. - 2015. - 639 с. - Текст : непосредственный.
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429013.html>
Т. 2 : Нейрохирургия / под ред. А. Н. Коновалова, А. В. Козлова. - 2015. - 403 с. - Текст : непосредственный.
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429020.html>
2. Компьютерная томография в неотложной нейрохирургии : учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей : [гриф] УМО / В. В. Лебедев [и др.]. - М. : Медицина, 2005. - 360 с. – Текст : непосредственный.
3. Лучевая диагностика : учебник : для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060101.65 "Лечебное дело" по дисциплинам "Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика", "Общая хирургия, лучевая диагностика" : [гриф] / Р. М. Акиев [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова ; М-во образования и науки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа,

2016. – С. 356-413 : Гл. 14 : Лучевая диагностика заболеваний и повреждений черепа и головного мозга ; Гл. 15 : Лучевая диагностика заболеваний и повреждений позвоночника и спинного мозга. - Текст : непосредственный.
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
4. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи: руководство / Под ред. Т. Н. Трофимовой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – *Раздел I : Нейровизуализация.* - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>
5. Морозов, С. П. Мультиспиральная компьютерная томография : учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей : [гриф] УМО / С. П. Морозов, И. Ю. Насникова, В. Е. Сеницын ; под ред. С. К. Тернового. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 28-34 : Гл. 3 : *МСКТ головного мозга.* – Текст : непосредственный.
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>
6. Терновой, С. К. Лучевая диагностика и терапия : учебник : учебное пособие для студентов, обучающихся в учреждениях высшего профессионального образования по специальности 060101.65 "Лечебное дело" по дисциплине "Лучевая диагностика и терапия" : [гриф] / С. К. Терновой, В. Е. Сеницын. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - С. 71-94 : Гл. 4 : *Головной и спинной мозг.* – Текст : непосредственный.
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413920.html>
7. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика : учебник : в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. – Гл. 15 : ЦНС. Травмы и болезни. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
8. Кохен, М. Э. Детская неврология = Pediatric neurology : пер. с англ. / М. Э. Кохен, П. К. Даффнер ; под ред. А. С. Петрухина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 345 с. : ил. – Текст : непосредственный.
9. Бугрова, С. Г. Методы нейровизуализации в диагностике когнитивных нарушений при дисциркуляторной энцефалопатии / С. Г. Бугрова. - Иваново : [б. и.], 2008. - 50 с. : ил. – Текст : непосредственный.
10. Каган, И. И. Магнитно-резонансно-томографическая анатомия структур головного мозга в детском возрасте / И. И. Каган, С. С. Струкова. - М. : Медицина, 2009. - 193 с. – Текст : непосредственный.

11. Лучевая диагностика в педиатрии : национальное руководство / А. Ю. Васильев [и др.] ; гл. ред. А. Ю. Васильев ; Ассоц. мед. о-в по качеству. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - С. 13–70 : Гл. 1 : *Нейровизуализация*. - (Национальные руководства) (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. С.К. Терновой) (Национальный проект "Здоровье") (Приоритетные национальные проекты "Здоровье"). – Текст : непосредственный.
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413517.html>
12. Нейродегенеративные заболевания: фундаментальные и прикладные аспекты / Рос. акад. наук, Отд-ние биол. наук ; под ред. М. В. Угрюмова. - М. : Наука, 2010. - 447 с. – Текст : непосредственный.
13. Новикова, Л. Б. Церебральный инсульт : нейровизуализация в диагностике и оценке эффективности различных методов лечения = CEREBRAL STROKE : Neurovisualization in diagnostics and in estimation of efficiency of various methods of treatment : атлас исследований / Л. Б. Новикова, Э. И. Сайфуллина, А. А. Скоромец. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 148 с. – Текст : непосредственный.
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421871.html>
Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421871.html>
14. Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике ишемического инсульта / Г. Е. Труфанов [и др.] ; Воен.-мед. акад. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2005. - 192 с. – Текст : непосредственный.
15. Хейнс, Д. Нейроанатомия: Атлас структур, срезов и систем : пер. с англ. = Neuroanatomy : An Atlas of structures, sections, and systems / Д. Хейнс ; пер. и науч. ред. М. Ю. Бобылова ; науч. конс.: Д. В. Баженов, Г. Н. Дунаевская. - М. : Логосфера, 2008. - 330 с. – Текст : непосредственный.
16. Цементис, С. А. Дифференциальная диагностика в неврологии и нейрохирургии : пер. с англ. / С. А. Цементис ; под ред. Е. И. Гусева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – Текст : непосредственный.

Базы данных, архивы которых доступны с персональной регистрацией

- *Научная электронная библиотека, Российский индекс научного цитирования;*
- *Электронный каталог ИвГМА;*
- *Электронная библиотека ИвГМА.*

Базы данных, архивы которых доступны по подписке ИвГМА

- *ЭБС Консультант студента;*
- *ЭБС Консультант врача;*
- *Scopus;*
- *Web of science;*
- *Elsevier;*
- *SpringerNature.*

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. *Microsoft Office*
2. *Microsoft Windows*

3. *Консультант* +

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

- а.** Кабинеты: учебные классы общей площадью 46 кв. м, лекционный зал
- б.** Лаборатории: МРТ.
- в.** Мебель: учебные столы 28 шт, стулья 52 шт.
- г.** Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:
- д.** Медицинское оборудование (для отработки практических навыков): негатоскоп
- е.** Аппаратура, приборы: ПК, МРТ
- ж.** Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника): ноутбуки 2 шт., мультимедиа проектор