

**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**

**по дисциплине «Радиология»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Тип образовательной программы:** программа ординатуры

**Специальность:** 31.08.42Неврология

**Присваиваемая квалификация:** Врач-невролог

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения образовательной программы:** 2 года

**Код дисциплины:** Б1.В.ОД.5

## **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 рекомендаций примерной основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности «Неврология».

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование системных знаний об основах дозиметрии ионизирующих излучений, основных источниках облучения человека, основах радиационной безопасности, для подготовки квалифицированного врача-невролога.

### **Задачи:**

- Формирование знаний о видах и источниках ионизирующих излучений, последствиях лучевого воздействия на живой организм, а также о принципах и методах лечения и профилактики лучевых поражений органов нервной системы.
- Формирование умений диагностировать патологические и неотложные состояния у взрослого населения и подростков, вызванные воздействием ионизирующих излучений.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Радиология» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) вариативной части программы ординатуры, установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.42 Неврология.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- УК-1- готов к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ПК-1 - готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;
- ПК-7 – готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации.

#### **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

##### **1) Знать:**

- организацию и объем первой врачебной медицинской помощи в военно-полевых условиях, при массовых поражениях населения и катастрофах, дорожно-транспортных происшествиях (УК-1, ПК-1, ПК-7);
- организацию медицинской помощи при возникновении заболеваний, у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения, обусловленных радиацией (УК-1, ПК-1, ПК-7).

##### **2) Уметь:**

- провести опрос больного, применить объективные методы обследования, выявить общие и специфические признаки заболевания (УК-1, ПК-1, ПК-7);
- оценить тяжесть состояния больного и принять необходимые меры для выведения больного из тяжелого состояния, определить объем и последовательность лечебных

- мероприятий, оказать необходимую срочную помощь и при необходимости провести реанимационные мероприятия, определить показания для госпитализации и организовать ее (УК-1, ПК-1, ПК-7);
- определить необходимость специальных методов исследования (лабораторных, рентгеновских, функциональных и др.) (УК-1, ПК-1, ПК-7);
  - оценить данные лабораторных и биохимических методов исследований, электрокардиографии (УК-1, ПК-1, ПК-7);
  - провести дифференциальную диагностику, обосновать клинический диагноз, схему, план и тактику ведения больного (УК-1, ПК-1, ПК-7);
  - провести дифференциальную диагностику, используя клинические и дополнительные методы исследований, и сформулировать диагноз с выделением основного синдрома и его осложнений (УК-1, ПК-1, ПК-7);
  - назначить необходимые лекарственные средства и другие лечебные мероприятия;
  - оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохранению (УК-1, ПК-1, ПК-7).

3) Владеть:

- методами комплексного обследования больных с сердечно-сосудистой патологией (аускультация, перкуссия, пальпация, электрокардиография, эхокардиография, пробы с физической нагрузкой) (УК-1, ПК-1, ПК-7);
- основными методами оказания первой (догоспитальной) помощи при катастрофах (УК-1, ПК-1, ПК-7).

**Перечень практических навыков**

- методом регистрации ЭКГ;
- методами оказания первой помощи при катастрофах.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 академических часов.**

Общая трудоемкость		Количество часов					Внеаудиторная самостоятельная работа	Форма контроля
в ЗЕ	в часах	Контактная работа						
		Всего	Лекции	Семинары		Практические занятия		
1	36	24	2	10	12	12	Зачет	

## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Наименование разделов дисциплины и тем	Всего часов в на конт актную работу	Контактная работа			Внеаудиторная самостоятельная работа	Итого часов	Формируемые компетенции			Образовательные технологии		Формы текущего контроля
		Лекции	Семинары	Практические занятия			УК-1	ПК-1	ПК-7	Традиционные	Интерактивные	
<b>1. Радиология</b>	24	2	10	12	12	36						
1.1. Лучевая анатомия головного и спинного мозга	5	1	2	2	1	6	+	+	+	СПС, К	ЛВ, КС	С
1.2. МРТ и КТ аномалий развития ЦНС	2		1	1	2	4	+	+	+	СПС, К		С, Пр
1.3. МРТ и КТ при гидроцефалии	2		1	1	2	4	+	+	+	СПС, К		С, Т
1.4. МРТ и КТ при ЧМТ	2		1	1	2	4	+	+	+	СПС, К		С
1.5 МРТ и КТ при сосудистых заболеваниях головного и спинного мозга	2		1	1	2	4	+	+	+	СПС, К		С, Пр
1.6. МРТ и КТ при опухолях	5	1	2	2	1	6	+	+	+	СПС, К	ЛВ	С
1.7. МРТ при демиелинизирующих заболеваниях НС	3		1	2	1	4	+	+	+	СПС, К		С

<b>1.8. МРТ и КТ при инфекционных заболеваниях НС</b>	3		1	2	1	4	+	+	+	СПС, К		С, Пр
<b>ИТОГО:</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>						

**Список сокращений:** лекция-визуализация (ЛВ), мини-лекция (МЛ), разбор клинических случаев (КС), самостоятельная работа (СПС), консультирование преподавателем (К), собеседование (С), тестирование (Т), Пр – оценка освоения практических навыков (умений).

### III. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов, тем, подтем (элементов и т.д.)
1.1	Лучевая анатомия головного и спинного мозга
1.2	МРТ и КТ аномалий развития ЦНС
1.3	МРТ и КТ при гидроцефалии
1.4	МРТ и КТ при ЧМТ
1.5	МРТ и КТ при сосудистых заболеваниях головного и спинного мозга
1.6	МРТ и КТ при опухолях
1.7	МРТ при демиелинизирующих заболеваниях НС
1.8	МРТ и КТ при инфекционных заболеваниях НС

#### *Формы работы ординатора на практических или семинарских занятиях:*

- Реферирование отдельных тем по дисциплинам.
- Подготовка тезисов, докладов для семинарских занятий.
- Обзор литературных источников.

#### 3.2. Тематический план лекционного курса

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
1.1	Лучевая анатомия головного и спинного мозга. Лучевая анатомия задней черепной ямки, супратенториальных отделов головного мозга, турецкого седла, головного мозга.	1
1.5	МРТ и КТ при опухолях: менингиома, глиомы, метастазы в головной и спинной мозг, объемные образования области турецкого седла, олигодендроглиома, астроцитомы, медуллобластома, опухоли шишковидной железы, эпендимомы, глиоматоз головного мозга	1

#### 3.3. Тематический план семинаров

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
1.1 1.2	<b>Лучевая анатомия головного и спинного мозга.</b> Лучевая анатомия задней черепной ямки, супратенториальных отделов головного мозга, турецкого седла, сосудов головного мозга.  <b>МРТ и КТ аномалий развития ЦНС.</b> Нарушения органогенеза. Аномалии Арнольда-Киари. Кисты задней черепной ямки. Аномалии мозолистого тела. Нарушения гистогенеза. Нейрофиброматозы. Туберозный склероз. Ангиоматоз ЦНС (болезнь Липпеля-Ландау). Опухолевидные образования. Кистозные образования	3

1.3 1.4 1.5	<p><b>МРТ и КТ при гидроцефалии.</b> Окклюзионная гидроцефалия. Идиопатическая нормотензивная гидроцефалия.</p> <p><b>МРТ и КТ при ЧМТ. Ушиб головного мозга.</b> Диффузное аксональное повреждение. Субдуральная гематома. Эпидуральная гематома. Травматическое субарахноидальное кровоизлияние. Отек головного мозга. Синдромы вклинения. Перелом костей черепа.</p> <p><b>МРТ и КТ при сосудистых заболеваниях головного и спинного мозга.</b> Ишемический инсульт. Церебральная микроангиопатия. Внутримозговое кровоизлияние. Амилоидная ангиопатия. Расслоение сосудов. Нарушение венозного оттока. Аневризмы. Сосудистые мальформации. МР-ангиография.</p>	3
1.6 1.7 1.8	<p><b>МРТ и КТ при опухолях.</b> Менингиома. Глиомы. Метастазы в головной и спинной мозг. Объемные образования области турецкого седла.</p> <p>Олигодендроглиома. Астроцитомы. Медуллобластома. Опухоли шишковидной железы. Эпендимомы. Глиоматоз головного мозга.</p> <p><b>МРТ при демиелинизирующих заболеваниях ЦНС.</b> Рассеянный склероз. МРТ проявления других демиелинизирующих заболеваний. МРТ проявления системных аутоиммунных заболеваний и др. васкулопатий.</p> <p><b>МРТ и КТ при инфекционных заболеваниях ЦНС.</b> Менингиты. Энцефалиты. Абсцессы. МРТ при нейродегенеративных заболеваниях. Артефакты при проведении МРТ</p>	4

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
1.	<p><b>Лучевая анатомия головного и спинного мозга.</b> Лучевая анатомия задней черепной ямки, супратенториальных отделов головного мозга, турецкого седла, сосудов головного мозга.</p> <p><b>МРТ и КТ аномалий развития ЦНС.</b> Нарушения органогенеза. Аномалии Арнольда-Киари. Кисты задней черепной ямки. Аномалии мозолистого тела. Нарушения гистогенеза. Нейрофиброматозы. Туберозный склероз. Ангиоматоз ЦНС (болезнь Липпеля-Ландау). Опухолевидные образования. Кистозные образования</p>	4
2.	<p><b>МРТ и КТ при гидроцефалии.</b> Окклюзионная гидроцефалия. Идиопатическая нормотензивная гидроцефалия.</p> <p><b>МРТ и КТ при ЧМТ. Ушиб головного мозга.</b> Диффузное аксональное повреждение. Субдуральная гематома. Эпидуральная гематома. Травматическое субарахноидальное кровоизлияние. Отек головного мозга. Синдромы вклинения. Перелом костей черепа.</p> <p><b>МРТ и КТ при сосудистых заболеваниях головного и спинного мозга.</b> Ишемический инсульт. Церебральная микроангиопатия. Внутримозговое кровоизлияние. Амилоидная ангиопатия. Расслоение сосудов. Нарушение венозного оттока. Аневризмы. Сосудистые мальформации. МР-ангиография.</p>	4

3.	<p><b>МРТ и КТ при опухолях.</b> Менингиома. Глиомы. Метастазы в головной и спинной мозг. Объемные образования области турецкого седла. Олигодендроглиома. Астроцитомы. Медуллобластома. Опухоли шишковидной железы. Эпендимомы. Глиоматоз головного мозга.</p> <p><b>МРТ при демиелинизирующих заболеваниях НС.</b> Рассеянный склероз. МРТ проявления других демиелинизирующих заболеваний. МРТ проявления системных аутоиммунных заболеваний и др. васкулопатий.</p> <p><b>МРТ и КТ при инфекционных заболеваниях НС.</b> Менингиты. Энцефалиты. Абсцессы. МРТ при нейродегенеративных заболеваниях. Артефакты при проведении МРТ</p>	4
----	--	---

### **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:

- Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе);

- Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом.

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

- Работа с учебной и научной литературой.

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

### 5.2. Примеры оценочных средств:

1. При сравнении скинтиграмм, полученные в состоянии покоя и фармакологической нагрузки снижении функционального резерва перфузии головного мозга проявляется в виде

- 1) улучшение равномерности, симметричности и интенсивности накопления
- 2) отсутствие изменений и снижение интенсивности накопления
- 3) улучшение равномерности, симметричности и снижение интенсивности
- 4) ухудшение равномерности, симметричности и интенсивности накопления

2. Нарушение мозгового кровотока проявляется

- 1) средний объемный мозговой кровоток и индекс асимметрии не изменяется
- 2) снижение среднего объемного мозгового кровотока и индекса асимметрии
- 3) повышаются средний объемный мозговой кровоток и индекс асимметрии
- 4) объемный мозговой кровоток не меняется

### 5.3. Примерная тематика рефератов:

1. Естественные источники ионизирующих излучений.
2. Техногенные источники ионизирующих излучений.
3. Виды ионизирующего излучения.

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

*а) основная литература:*

1. Труфанов Г. Е. Лучевая терапия : учебник для студентов медицинских вузов : в 2 т. : [гриф] УМО / Г. Е. Труфанов, М. А. Асатуриян, Г. М. Жаринов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.

Т. 2. - 2009. - 187 с. – Текст : непосредственный.

То же. – 2010. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415658.html>

То же. – 2010. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415658.html>

*б) дополнительная литература:*

1. Лучевая терапия (радиотерапия) / Г. Е. Труфанов [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444207.html>

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. MicrosoftOffice
2. MicrosoftWindows
3. Консультант +

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

- Кабинеты: 5**
- Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:** «Одеваемая модель для обучения обследованию молочной железы»
- Медицинское оборудование:** тонометр, стетоскоп, фонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростомер, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, электрокардиограф, облучатель бактерицидный, аппарат наркозно-дыхательный, аппарат искусственной вентиляции легких, инфузomat, отсасыватель послеоперационный, дефибриллятор с функцией синхронизации, стол операционный хирургический многофункциональный универсальный, хирургический, микрохирургический инструментарий, универсальная система ранорасширителей с прикреплением к операционному столу, аппарат для мониторинга основных функциональных показателей, анализатор дыхательной смеси, электроэнцефалограф, дефибриллятор с функцией синхронизации, гастродуоденоскоп, дуоденоскоп (с боковой оптикой), колоноскоп, фибробронхоскоп, источник света для эндоскопии галогенный со вспышкой, эндоскопическая телевизионная система, эндоскопический стол, тележка для эндоскопии, установка для мойки эндоскопов, ультразвуковой очиститель, эндоскопический отсасывающий насос, видеоэндоскопический комплекс, видеодуоденоскоп, видеогастроскоп, эндоскопический отсасыватель, энтероскоп, низкоэнергетическая лазерная установка, электрохирургический блок, видеоэндоскопический комплекс, видеогастроскоп операционный, видеоколоноскоп операционный, видеоколоноскоп диагностический, аргоно-плазменный коагулятор, электрохирургический блок, набор для эндоскопической резекции слизистой, баллонный дилататор.
- Аппаратура, приборы:**  
Рентгенодиагностический аппарат АРДТМО  
Маммограф GE  
Компьютерный томограф Филипс – 16 срезовый  
Аппарат для лучевой терапии ускоритель Электа  
Аппарат близкофокусной терапии  
Аппарат для лучевой терапии ускоритель Тератрон  
Аппарат для лучевой терапии Мультисорс  
Аппарат ультразвуковой диагностики GE – LOGIQ7 – 8 269 500; S6  
Радионуклидная диагностика Гамма камера (сцинтиграфия) “ОФКТ”
- Технические средства обучения** (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника): 1 персональный компьютер с выходом в интернет, мультимедийный проектор.