

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

Институт последипломного образования

**Факультет подготовки медицинских кадров высшей квалификации**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель приемной комиссии,  
ректор ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России,

д.м.н., профессор

\_\_\_\_\_ Е.В. Борзов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**

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

**Тип образовательной программы:** программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**Направление подготовки:** 30.06.01. Фундаментальная медицина.

**Направленность:** Анатомия человека

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения образовательной программы:** 3 года

Настоящая Программа вступительного испытания разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Минобрнауки России от 12 января 2017 г. № 13 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

- Приказом Минобрнауки России от 03 сентября 2014 г. № 1198 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

- Уставом Академии;

- Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации на 2019/2020 учебный год.

Настоящая Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета.

**Программа рассмотрена** на заседании методической комиссии ИПО

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии ИПО

к.м.н. \_\_\_\_\_ / В.В. Полозов /

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **I. Опорно-двигательный аппарат**

Введение в анатомию человека. Онтогенез человека. Организм как целостная система. Органы, системы органов и аппараты органов человека. Анатомическая номенклатура.

Введение в краниологию, ее значение для биологии и медицины. Кости скелета головы в фило - и онтогенезе. Возрастные, половые и типовые особенности строения черепа.

Эмбриональные источники развития элементов скелета и суставов. Виды окостенения. Варианты и аномалии развития элементов скелета. Кости и суставы в постнатальном онтогенезе.

Введение в общую остеологию. Обзор скелета человека, его функции. Кость как орган, ее состав, строение, свойства. Классификация костей.

Введение в общую артросиндесмологию. Классификация соединений костей и их характеристика. Строение синовиальных соединений. Классификация и элементы биомеханики суставов.

Введение в рентгенанатомию. Физические основы рентгенанатомии. Основные методы рентгеновского исследования. Кости и суставы в рентгеновском изображении.

Общая анатомия мышц. Классификация и строение мышц. Мышца как орган. Вспомогательный аппарат мышц. Роль социальных и биологических факторов в развитии мышц.

Функциональная анатомия мимических и жевательных мышц. Онто- и филогенез. Классификация и общая характеристика мимических и жевательных мышц. Анатомо-физиологический анализ мимики человека, его значение в клинике.

Функциональная анатомия мышц шеи. Области и треугольники шеи, их топографические особенности. Классификация пластинок шейной фасции. Межфасциальные клетчаточные пространства, их клиническое значение.

Функциональная анатомия мышц спины, груди и брюшного пресса. Влагалище прямой мышцы живота. Белая линия, пупочное кольцо. Паховый канал. Слабые места стенок брюшной полости.

Функциональная анатомия и топография мышц верхней конечности.

Функциональная анатомия и топография мышц нижней конечности.

### **II. Спланхнология**

Введение в спланхнологию. Общие принципы строения и топографии внутренних органов. Методы изучения внутренних органов.

Общая анатомия и развитие пищеварительной трубки. Функциональная анатомия ее отделов. Аномалии развития.

Функциональная анатомия пищеварительных желез, их возрастные особенности. Варианты строения и аномалии развития.

Функциональная анатомия брюшины. Производные брюшины. Топография брюшины на передней и задней стенке брюшной полости и в полости малого таза, клиническое значение.

Функциональная анатомия органов дыхания. Эмбриогенез и сравнительная анатомия дыхательной системы. Особенности строения и топографии гортани. Механизмы голосообразования. Аномалии развития. Функциональная анатомия и развитие легких. Бронхиальное и альвеолярное дерево, ацинус. Рентгенанатомия легких. Классификация средостения. Плевра, ее строение, синусы и их практическое значение.

Развитие и особенности строения органов мочевыделительной системы. Филогенез и онтогенез. Особенности кровоснабжения почки. Рентгенанатомия почек. Варианты строения и аномалии развития.

Функциональная анатомии органов репродуктивной системы. Развитие мужских и женских половых органов. Аномалии развития. Промежность, седалищно-прямокишечная ямка, клиническое значение.

### **III. Ангиология**

Общая анатомия и развитие сердечно-сосудистой системы. Функциональная анатомия сердца. Варианты и аномалии развития. Рентгенанатомия сердца и крупных сосудов.

Общая анатомия и классификация артериальных сосудов. Коллатеральное кровообращение. Закономерности расположения и ветвления магистральных экстра- и интраорганных артерий, артерий полых и паренхиматозных органов. Понятие о микроциркуляторном русле.

Общая анатомия и топография артерий головы и шеи. Артериальный (Виллизиев) круг большого мозга. Анастомозы между артериями головы и шеи. Клиническое значение.

Общая анатомия и топография артерий туловища. Топография грудной и брюшной аорты, ветви и анастомозы. Артерии таза, их ветви, анастомозы между ними, значение в клинике.

Общая анатомия и закономерности строения вен. Классификация венозных сосудов. Вены большого и малого кругов кровообращения. Обзор основных венозных систем. Кровообращение плода. Венозные анастомозы, их практическое значение.

Функциональная анатомия лимфатической системы. Филогенез и онтогенез. Особенности строения основных звеньев.

Функциональная анатомия органов иммунной и эндокринной систем. Возрастные изменения и аномалии развития.

### **IV. Нейроанатомия**

Общая анатомия нервной системы. Классификация нервной системы. Филогенез и онтогенез. Особенности строения в различные возрастные периоды. Аномалии развития.

Функциональная анатомия спинного мозга. Форма, топография и строение спинного мозга. Формирование спинномозговых нервов. Рефлекторная дуга как основная анатомо-физиологическая единица нервной системы.

Функциональная анатомия головного мозга. Понятие о “цитоархитектонике” и “миелоархитектонике”. Локализация функций в коре

больших полушарий мозга. Функциональная асимметрия коры. Возрастные изменения головного мозга.

Функциональная анатомия промежуточного и среднего мозга. Таламическая область, гипоталамус, ядра. Средний мозг, его отделы. Строение покрышки и основания среднего мозга.

Функциональная анатомия заднего и продолговатого мозга. Мост, его поверхности, ядра. Строение мозжечка, его ядра. Ножки мозжечка, их состав. Перешеек ромбовидного мозга, его части. Продолговатый мозг, его поверхности, ядра.

Функциональная анатомия вентрикулярной системы головного мозга. Ликворообращение. Цистерны паутинной оболочки. Пути оттока спинномозговой жидкости. Оболочки и межоболочечные пространства спинного и головного мозга.

Анатомо-функциональная классификация проводящих путей нервной системы.

Ассоциативные и комиссуральные проводящие пути. Восходящие и нисходящие проекционные пути нервной системы.

Общая анатомия периферической нервной системы. Спинномозговой нерв, его ветви. Передние ветви спинномозговых нервов, образование сплетений. Связь спинномозговых нервов с вегетативной нервной системой.

Анатомия шейного и плечевого сплетений, формирование, ветви и зоны иннервации. Межреберные нервы, топография и зоны иннервации.

Анатомия поясничного и крестцового сплетений, формирование, топография, короткие и длинные ветви, области иннервации.

Иннервация отдельных мышечных групп и областей кожи конечностей. Копчиковое сплетение, топография, ветви, области иннервации.

Общая анатомия вегетативной нервной системы. Закономерности строения и функции вегетативной нервной системы. Деление на симпатическую, парасимпатическую части.

Анатомия ядер ствола мозга. Ромбовидная ямка, ее рельеф. Проекция ядер черепных нервов на ромбовидную ямку.

Функциональная анатомия и топография черепно-мозговых нервов. Зоны иннервации. Варианты строения и аномалии развития.

Анатомо-функциональная характеристика органов чувств. Фило - и онтогенез органа зрения, его топография, строение и функции. Вспомогательный аппарат. Проводящие пути зрительных импульсов и зрачковых рефлексов. Аномалии развития.

Функциональная анатомия преддверно-улиткового органа. Фило - и онтогенез. Строение и функции наружного, среднего уха. Костный и перепончатый лабиринт внутреннего уха. Проводящие пути слухового и вестибулярного анализаторов. Аномалии развития.

Строение и функции органа обоняния и органа вкуса. Развитие в эмбриогенезе. Проводящие пути анализаторов. Общий покров, производные кожи.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет и содержание анатомии. Ее место в ряду биологических дисциплин. Принципы и направления современной анатомии.
2. Методы анатомического исследования.
3. Индивидуальная изменчивость организма и его органов. Анатомические варианты и аномалии. Типы телосложения.
4. Периодизация истории анатомии
5. Скелетная система. Части скелета. Механические и биологические функции скелета.
6. Кость как орган. Классификация и строение костей, их кровоснабжение и иннервация.
7. Стадии развития скелета. Центры окостенения – первичные, вторичные и добавочные, сроки их появления. Синостозы в скелете. Понятие о костном возрасте. Эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на развитие и рост костей.
8. Виды соединений костей. Непрерывные соединения: классификация, строение, возрастные изменения.
9. Прерывистые (синовиальные) соединения. Строение суставов: основные и вспомогательные элементы.
10. Мышечная система, ее роль в организме. Строение скелетной мышцы. Кровоснабжение и иннервация мышц.
11. Принципы классификации мышц.
12. Развитие скелетной мускулатуры. Аномалии развития мышц.
13. Вспомогательный аппарат мышц: фасции, синовиальные сумки, влагалища сухожилий, мышечные блоки, сесамовидные кости.
14. Системы внутренностей, их функциональное значение. Типы органов. Строение полых и паренхиматозных органов. Основные понятия топографии органов: голотопия, скелетотопия, синтопия.
15. Пищеварительная система: функциональное значение, отделы. Развитие пищеварительной системы.
16. Печень: внутреннее строение, кровоснабжение, венозный и лимфатический отток.
17. Дыхательная система: функциональное значение, отделы. Развитие органов дыхания.
18. Мочевые органы. Почка: внешнее строение и внутреннее строение, нефрон.
19. Мужские половые органы: общий обзор, развитие.
20. Женские половые органы: общий обзор, развитие.
21. Железы внутренней секреции: роль в организме, морфофункциональные особенности, классификация.
22. Гипофиз: топография, части и доли, развитие, строение, связи с гипоталамусом, функциональное значение, кровоснабжение, аномалии развития.

23. Шишковидное тело: топография, строение, функциональное значение, кровоснабжение, аномалии развития.
24. Щитовидная железа: части, топография, строение, функциональное значение, кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация, индивидуальная изменчивость, аномалии развития.
25. Паращитовидные железы: топография, строение, функциональное значение, кровоснабжение, иннервация, аномалии развития.
26. Надпочечная железа: топография, строение, функциональное значение, кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация, аномалии развития. Понятие о параганглиях.
27. Сердечно-сосудистая система: роль в организме, отделы. Круги кровообращения, история их открытия.
28. Артерии: классификация, закономерности хода и ветвления. Типы ветвления артерий. Особенности распределения артерий в органах, зависящие от их развития и строения.
29. Венозная система: общий план строения, анатомические особенности вен, венозные сплетения.
30. Лимфоидная система: функции, морфофункциональные особенности, структурные звенья.
31. Центральные органы лимфоидной системы. Красный костный мозг: строение, распределение в костях в различные возрастные периоды.
32. Периферические органы лимфоидной системы: лимфатические фолликулы слизистых оболочек, миндалины, лимфатические узлы.
33. Нервная система: роль в организме, стадии эволюции. Отделы нервной системы человека, их общая характеристика.
34. Структурно-функциональные элементы нервной системы. Нейроны: строение, классификация по форме и функции. Понятие о синапсах.
35. Спинной мозг: внешнее строение, топография, аномалии развития.
36. Продолговатый мозг: внешнее и внутреннее строение, нервные ядра и пути, аномалии развития.
37. Мост мозга: внешнее и внутреннее строение, нервные ядра и пути, аномалии развития.
38. Мозжечок: внешнее и внутреннее строение, кора и ядра, нервные связи, аномалии развития.
39. Средний мозг: внешнее и внутреннее строение, нервные ядра и пути, аномалии развития.
40. Промежуточный мозг: части, строение, ядра и нервные связи, аномалии развития.
41. Конечный мозг. Полушария большого мозга. Аномалии развития конечного мозга.
42. Строение коры полушарий большого мозга. Старая, древняя и новая кора. Цитоархитектоника коры: слои коры, корковые колонки, цитоархитектонические поля.
43. Органы чувств, как периферические отделы анализаторов, их классификация и общая характеристика.

44. Орган зрения. Глазное яблоко. Оболочки глазного яблока, внутренние среды глазного яблока, вспомогательные органы глаза.
45. Наружное и среднее ухо: строение, кровоснабжение, иннервация, аномалии развития.
46. Внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринты: части, строение, кровоснабжение, иннервация.
47. Орган вкуса: топография, строение, проводящий путь, корковые и подкорковые центры.
48. Общий покров тела. Кожа: функции, строение, возрастные, половые и этнические особенности, аномалии развития.
49. Придаточные образования кожи. Волосы: виды, строение, половые различия и возрастные изменения, аномалии развития. Ногти, их строение.
50. Железы кожи. Потовые железы: виды, строение, локализация, иннервация. Сальные железы: строение, локализация.
51. Молочная железа: топография, строение, развитие, возрастные изменения, кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация, аномалии развития.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ**

1. Сапин М.Р. Атлас нормальной анатомии человека. Т.1. Учение о костях, соединениях костей и мышцах. М.: Медпресс-1. Информ, 2006. 486с.
2. Сапин М.Р. Атлас нормальной анатомии человека. Т.2. Учение о внутренностях, органах иммунной системы, лимфатической системе, эндокринных железах и сосудах. М.: Медпресс-1. Информ, 2006. 483с.
3. Сапин М.Р. Анатомия человека: учебник М. : ГЭОТАР-Медиа, в 1 т. 2015 - 527 с.
4. Сапин М.Р. Анатомия человека: учебник М. : ГЭОТАР-Медиа, в 2 т. 2015 - 454 с.

## **ПРИМЕР БИЛЕТА ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**

ФГБОУ ВО ИВГМА Минздрава РФ  
Институт последипломного образования  
Факультет подготовки медицинских кадров высшей квалификации

### **Анатомия человека Вступительный экзамен в аспирантуру**

#### **Билет №**

1. Виды соединений костей. Непрерывные соединения: классификация, строение, возрастные изменения.
2. Периферические органы лимфоидной системы: лимфатические фолликулы слизистых оболочек, миндалины, лимфатические узлы.
3. Внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринты: части, строение, кровоснабжение, иннервация.

## ПОРЯДОК И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по 100-бальной системе.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 81 балл.

Шкала оценивания:

Критерии ответа	Баллы
1	2
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинноследственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию поступающего	100 - 98
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные поступающим самостоятельно в процессе ответа.	97 - 94
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные поступающим с помощью экзаменаторов.	93 - 91
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные поступающим с помощью экзаменаторов.	90 - 88
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные поступающим с помощью «наводящих» вопросов экзаменаторов.	87-84
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинноследственные связи. Ответ логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые поступающих затрудняется исправить самостоятельно	83-81

1	2
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Поступающий не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинноследственные связи. Поступающий может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью экзаменатора. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	80-78
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений вследствие непонимания поступающим их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	77-74
<p>Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Поступающий затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы поступающий начинает понимать связь между знаниями только после подсказки экзаменаторов.</p>	73-71
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы экзаменаторов не приводят к коррекции ответа поступающего на поставленный вопрос.</p>	70-68
<p>Не получен ответ по базовым вопросам дисциплины.</p>	67-64
<p>Отказ от ответа</p>	63