



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Программа вступительного испытания  
по специальной дисциплине  
для поступающих на обучение по образовательной программе высшего  
образования – программе подготовки научных и научно-педагогических кадров  
в аспирантуре по научной специальности

**1.5.22 – Клеточная биология**

Волгоград, 2026

Составитель: заведующий кафедрой гистологии, эмбриологии, цитологии, к.м.н., доцент Загребин В.Л.

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и магистратуры.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительное испытание состоит из трех вопросов:

1-2 вопросы формулируются из приведенного ниже содержания вступительного испытания.

3 вопрос. Аннотация научного исследования.

Аннотация выполняется в печатном виде объемом 3-5 страниц текста. Аннотация научного исследования должна соответствовать научной специальности, на которую поступающий подал заявление о приеме на обучение.

Аннотация научного исследования должна содержать:

- тему научного исследования;
- научную специальность;
- согласование с предполагаемым научным руководителем (при наличии);
- введение: обоснование актуальности темы, научной новизны, предмета и объекта исследования, цели и задачи исследования;
- степень проработанности проблемы с указанием ученых, занимающихся исследованиями по данной тематике;
- основное содержание исследования: описание выполненных либо планируемых исследований и их результатов (при наличии);
- заключение: по выполненным исследованиям – конкретные полученные автором выводы или предложения; по планируемым исследованиям – планируемые выводы по каждой из задач исследования.

Вступительное испытание проводится в устной форме.

Вступительное испытание оценивается по шкале от 0 до 100; минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 70.

Примерная шкала оценивания:

№ п/п	Раздел экзамена	Количество баллов
1	Ответы на вопросы	0 – 60
2	Аннотация научного исследования	0 – 40

### Критерии оценивания ответа, поступающего (Ответы на вопросы):

Оценка	Критерии оценивания
46–60 баллов	поступающий исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
31–45 баллов	поступающий демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
16–30 баллов	поступающий поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
0–15 баллов	поступающий допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам

### Критерии оценивания ответа поступающего (Аннотация научного исследования):

Оценка	Критерии оценивания
31-40 баллов	поступающий четко и обоснованно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
21-30 баллов	поступающий достаточно полно (но с отдельными неточностями) обосновал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования, но допускает отдельные неточности при его использовании
11-20 баллов	поступающий поверхностно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
0-10 баллов	поступающий не сформулировал или сформулировал с существенными недостатками актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются существенные пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования

## СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Виды микропрепаратов. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии.
2. Методы изготовления микрообъектов для электронной микроскопии.
3. Биологическая мембрана как основа строения клетки.
4. Органеллы. Определение, классификации. Включения.
5. Ядро клетки. Воспроизведение клеток. Клеточный цикл.
6. Митотический цикл. Старение и гибель клеток.

7. Понятие о клеточных популяциях. Диффероны.
8. Принципы классификации тканей. Классификация тканей.
9. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Покровные эпителии.
10. Железы, их классификация, Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез.
11. Типы секреции желез. Особенности строения эндокринных желез.
12. Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула.
13. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития. Гистогенез.
14. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань, ее клетки.
15. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган.
16. Хрящевая ткань. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани.
17. Костная ткань. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цитофункциональная характеристика. Кость как орган.
18. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение.
19. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация.
20. Общая характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани.
21. Строение и классификация нейронов.
22. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки.
23. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества.
24. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и о нервных центрах.
25. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав. Классификация сосудов.
26. Понятие о микроциркуляторном русле.

- 27.Ангиогенез, регенерация сосудов. Возрастные изменения в сосудистой стенке.
- 28.Сердце. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав.
- 29.Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика.
- 30.Тимус. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Васкуляризация.
- 31.Строение и значение гематотимического барьера. Физиологическая и акцидентальная инволюции тимуса.
- 32.Иммунитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции - нейтрофильных лейкоцитов, макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, плазмоцитов. Понятие об антигенах и антителах.
- 33.Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы.
- 34.Гипофиз. Клеточное строение, функции. Эмбриональное развитие.
- 35.Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы.
- 36.Околощитовидные железы. Источники развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена.
- 37.Надпочечники. Источники развития. Фетальная и дефинитивная кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав.
- 38.Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов (эпинефроцитов).
- 39.Пищеварительная система. Общая характеристика, основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе.
- 40.Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевой и клеточный состав.
- 41.Печень. Общая характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение классической долики как структурно-функциональной единицы печени.
- 42.Печень. Представления о портальной дольке и ацинусе.
- 43.Поджелудочная железа. Морфофункциональные характеристики органа.
- 44.Дыхательная система. Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Развитие.
- 45.Ацинус как морфофункциональная единица легкого.
- 46.Аэрогематический барьер и его значение в газообмене.
- 47.Кожа (толстая и тонкая). Специальные клетки эпидермиса. Эпидермальна́я пролиферативная единица кожи.

- 48.Почки. Крковое и мозговое вещество почки.
- 49.Нефрон – как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов.
- 50.Мужская половая система. Первичные гонциты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Половая дифференцировка.
- 51.Мужская половая система. Семенник. Гемато-тестикулярный барьер.
- 52.Мужская половая система. Клетки Сертоли, Лейдига, гормональная регуляция.
- 53.Добавочные железы мужской половой системы: семенные пузырьки, бульбоуретральные железы, уретральные железы, предстательная железа.
- 54.Женская половая система. Яичник: строение, функциональные изменения, яичниковый цикл.
- 55.Женская половая система. Матка: строение, функциональные изменения, маточный цикл.
- 56.Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса.
- 57.Дистантное и контактное взаимодействия половых клеток. Преобразования в спермии. Первая неделя развития. Зигота – одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов. Дробление.
- 58.Вторая неделя развития. Гастрюляция. Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы.
- 59.Внезародышевые органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Система мать-плацента-плод.
- 60.Внезародышевые органы. Пуповина, аллантоис, желточный мешок.

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К  
ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
1.5.22 – Клеточная биология**

**Основная литература:**

1. Педагогика и методика преподавания в высшей школе [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Артюхина А. И., Чумаков В. И., Кнышова Л. П. и др. ; ВолгГМУ - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ , 2016 . - 284, [4] с. : ил [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CF%E5%E4%E0%E3%EE%E3%E8%EA%E0\\_%EC%E5%F2%EE%E4%E8%EA%E0\\_%EF%F0%E5%EF%EE%E4\\_%E2%FB%F1%F8\\_%F8%EA%EE%EB%FB\\_2017&MacroAcc=A&DbVal=47](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CF%E5%E4%E0%E3%EE%E3%E8%EA%E0_%EC%E5%F2%EE%E4%E8%EA%E0_%EF%F0%E5%EF%EE%E4_%E2%FB%F1%F8_%F8%EA%EE%EB%FB_2017&MacroAcc=A&DbVal=47)
2. Артюхина А. И. Самостоятельная работа студентов по педагогике: формирование учебно-исследовательской компетентности [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А. И. Артюхина, Е. А. Вахтина, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 120, [4] с. : ил. – Режим доступа: [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%C0%F0%F2%FE%F5%E8%ED%E0\\_%D1%E0%EC%EE%F1%F2%EE%FF%F2%E5%EB%FC%ED%E0%FF\\_%F0%E0%E1\\_%F1%F2%F3%E4%E5%ED%F2\\_2014&MacroAcc=A&DbVal=47](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%C0%F0%F2%FE%F5%E8%ED%E0_%D1%E0%EC%EE%F1%F2%EE%FF%F2%E5%EB%FC%ED%E0%FF_%F0%E0%E1_%F1%F2%F3%E4%E5%ED%F2_2014&MacroAcc=A&DbVal=47)
3. Артюхина А. И. Самостоятельная работа студентов по педагогике: формирование учебно-исследовательской компетентности [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся по дисциплине "Педагогика" / А. И. Артюхина, Е. А. Вахтина, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 120, [4] с. : ил.
4. Артюхина А. И. Педагогика [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов по направлению подготовки 050100 "Педагогическое образование" / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2017. - 314, [2] с. : ил.
5. Лучшие образовательные практики (кейсы) Волгоградского государственного медицинского университета: коллективная монография / В. В. Шкарин, В. И. Петров, С. В. Поройский [и др.]; под ред. д. м. н. В. В. Шкарина. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2022. – 336 с. ISBN 978-5-9652-0776-3

**Дополнительная литература:**

1. Александрова М. А. Игровые сценарии обучения по предметам естественно-научного цикла [Текст] : метод. пособие / М. А. Александрова. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, [2013]. - 222, [2] с. : ил., [8] с. цв. ил. вкл. + 1 CD-ROM.

2. Артюхина А. И. Психолого-педагогическая диагностика [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 140, [2] с. : ил.
3. Артюхина А. И. Игровые технологии в фармацевтическом образовании [Текст] : учеб. пособие для обучающихся по основным программам высш. образования - программам подготовки науч.-пед. кадров в аспирантуре / А. И. Артюхина, Л. М. Ганичева, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2015. - 149, [3] с. - (Школа педагогического мастерства).
4. Артюхина А. И. Интерактивные методы обучения в медицинском вузе [Текст] : учеб. пособие для доп. проф. образования преподавателей, участвующих в обеспечении образоват. программ группы Здоровоохранение / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2012. - 210, [2] с. : ил.
5. Креативная педагогика [Текст] : методология, теория , практика / А. И. Башмаков [и др.] ; под ред. В. В. Попова, Ю. Г. Круглова. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. - 319, [1] с. : ил.
6. Сорокопуд Ю. В. Педагогика высшей школы [Текст] : учеб. пособие для магистров, аспирантов и слушателей системы повышения квалификации и переподготовки, обучающихся по доп. программе для получения квалификации "Преподаватель высшей школы" / Сорокопуд Ю. В. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 543, [1]
7. Артюхина А. И. Сборник тестовых заданий по педагогике [Текст] : учеб. пособие / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 147, [1] с.
8. Современные образовательные технологии [Текст] : учеб. пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, школьных педагогов и вуз. преподавателей / Н. В. Бордовская [и др.] ; под ред. Н. В. Бордовской. - 3-е изд., стер. - М. : КноРус, 2013. - 432 с. : ил.
9. Артюхина А.И., Чумаков В.И. Непрерывное педагогическое развитие преподавателей медицинских университетов: монография-Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2021-236 с

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

3. <http://meduniver.com/Medical> сайт MEDUNIVER
4. <http://www.studentlibrary.ru/> ЭБС «Консультант студента»
5. <http://library.volgmed.ru/Marc/Work.asp?ValueDB=47&DisplayDB=%DD%C1%D1%A0%C2%EE%EB%E3%C3%CC%D3> ЭБС ВолгГМУ
6. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека e-LABRARY.RU
7. <http://arch.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890> Oxford University Press
10. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) международная реферативная база данных научно-технических, медицинских журналов.
11. Электронная библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
12. Электронная библиотечная система ВолгГМУ <http://library.volgmed.ru/ebs/>

13. Федеральная электронная медицинская библиотека

<http://feml.scsml.rssi.ru/feml?240962>

14. ZDRAVINFORM.RU. Библиотека ЗдравИнформ – сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации <http://zdravinform.mednet.ru>

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ БИЛЕТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Отдел научной аттестации и подготовки кадров высшей квалификации ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН	СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА 1.5.22 Клеточная биология
---	---	---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Виды микропрепаратов. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии.
2. Строение и значение гематотимического барьера. Физиологическая и акцидентальная инволюции тимуса.
3. Аннотация научного исследования.

**Начальник отдела научной аттестации и  
подготовки кадров высшей квалификации**

**О.Ю.Голицына**