

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.04.2025 09:49:45
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный медицинский
университет имени Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИД А.В. Будневский

«17» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)

Научная специальность: 1.5.22. КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ

Отрасль науки: Медицинские науки

Форма обучения: очная

Индекс дисциплины: 2.1.3

Воронеж, 2025 г.

Программа дисциплины «Клеточная биология» разработана в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)».

Составители программы:

Шишкина В.В., зав. кафедрой гистологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, к.м.н., доцент
Золотарева С.Н., доцент кафедры гистологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, к.б.н.

Рецензенты:

Болотских В.И. – зав кафедрой патологической физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, д.м.н., профессор.
Дорохов Е.В. –зав. кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России , к.м.н. доцент.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры гистологии «14» марта 2025г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой В.В. Шишкина

Рабочая программа одобрена ученым советом ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России протокол №7, от «17» апреля 2025 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Клеточная биология»:

- подготовить квалифицированного специалиста, способного и готового к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности в соответствии со специальностью «Клеточная биология».

Задачи освоения дисциплины «Клеточная биология»:

- расширить и углубить объем базовых, фундаментальных и специальных знаний по дисциплине «Клеточная биология»;
- расширить объем знаний по смежным дисциплинам; совершенствовать клиническое мышление и владение методами гистологической и гистохимической диагностики заболеваний;
- сформировать у аспиранта умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по специальности «Клеточная биология»;
- сформировать у аспиранта достаточный объем знаний о современных способах организации и методах проведения научных исследований по специальности «Клеточная биология».
- сформировать у аспиранта способность к междисциплинарному взаимодействию и умение сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Клеточная биология» включена в образовательный компонент программы и изучается на 1-2 году обучения в аспирантуре (1-4 семестры).

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего профессионального образования по направлению подготовки «Лечебное дело», «Педиатрия» специалитета. Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен знать патологию внутренних органов в объеме курса специалитета, уметь пользоваться научной литературой по дисциплине.

Дисциплина «Клеточная биология» является базовой для проведения научных исследований, подготовки и сдачи кандидатского экзамена по специальной дисциплине, педагогической практике.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины 1.5.22. Клеточная биология аспирант должен:

знать:

- этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития
- государственную систему информирования специалистов по медицине и здравоохранению; основные этапы научного медико-биологического исследования.
- теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности в медицине
- принципы разработки новых методов профилактики и лечения болезней человека, нормативную документацию, необходимую для внедрения новых методов профилактики и лечения болезней человека, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их

защиты, объекты промышленной собственности в сфере естественных наук; правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение.

- возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием.

- принципы и критерии формирования экспериментальных групп объектов

- современные перспективные направления и научные разработки, современные подходы к изучению проблем специальности клеточная биология, цитология, гистология, с учетом специфики экономических, политических, социальных аспектов.

- основные принципы интеграции с представителями других областей знаний при решении научно-исследовательских и прикладных задач в рамках подготовки по специальности; основные перспективные направления взаимодействия специальности «Клеточная биология, цитология, гистология» со смежными дисциплинами в рамках разработки и создания новых высокоэффективных лекарственных средств, их всестороннем экспериментальном и клиническом исследовании, разработке новых, более совершенных и рациональных принципов и безопасных методов лечения и профилактики заболеваний

уметь:

- принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности

выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

- определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; разрабатывать научно-методологический аппарат и программу научного исследования; изучать научно- медицинскую литературу, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; работать с источниками патентной информации; использовать указатели Международной патентной классификации для определения индекса рубрики; проводить информационно-патентный поиск; осуществлять библиографические процессы поиска; формулировать научные гипотезы, актуальность и научную новизну планируемого исследования.

- формировать основную и контрольные группы согласно критериям включения и исключения, применять запланированные методы исследования, организовывать сбор материала, фиксировать и систематизировать полученные данные.

- оформлять заявку на изобретение, полезную модель, базу данных; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов профилактики и лечения болезней человека.

- интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования; интерпретировать полученные данные инструментальных исследований по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований.

- данные, объективно оценивать эффективность изучаемых методов;

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения по диагностике и лечению заболеваний , а также знания и умения, непосредственно не связанные с профилем подготовки; получать новую информацию путём анализа данных из

научных источников.

- использовать в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные медицинские знания; осуществлять сотрудничество с представителями из других областей знаний в ходе решения поставленных задач.

владеть:

- навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики.

навыками целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования, технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

- навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования.

- навыком проведения научных медико-биологических исследований.

- опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов.

- навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования.

- навыками научного исследования в соответствии со специальностью 1.5.22. Клеточная биология

- навыками самостоятельного поиска, критической оценки и применения в практической и научно-исследовательской деятельности информации о новейших методах исследований по специальности 1.5.22. Клеточная биология ; навыками самостоятельного приобретения знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, непосредственно не связанных с профилем подготовки.

- основами использования междисциплинарных связей при решении профессиональных задач; навыками постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач, коммуникационными навыками в рамках подготовки по специальности.

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ), 144 академических часов. Время проведения 1 – 4 семестр 1 – 2 года обучения.

Вид учебной работы:	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	96
<i>в том числе:</i>	
Лекции (Л)	24
Практические занятия (П)	72
Самостоятельная работа (СР)	48
Общая трудоемкость:	
часов	144
зачетных единиц	4

Вид промежуточной аттестации – кандидатский экзамен (1 з.е., 36 часов)

5. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ», С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМ КОНТРОЛЯ

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий и трудоемкость в часах				Формы контроля ✓ текущий ✓ промежуточ ный
		Л	П	СР	Всего	
1.	Цитология	2	2	4	8	✓ текущий ✓ промежуточный
2.	Общая гистология	8	18	14	40	✓ текущий ✓ промежуточный
3.	Частная гистология	10	46	24	80	✓ текущий ✓ промежуточный
4.	Эмбриология	4	6	6	16	✓ текущий ✓ промежуточный
	Итого:	24	72	48	144	
	Итого часов:	144 ч.				
	Итого з.е.	4				

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Цитология.	Предмет и задачи гистологии как науки. Методы цитологических и гистологических исследований. Цитология. Клетка и ее компоненты. Ядро. Деление соматических клеток. Гибель клеток.
2.	Общая гистология.	Эпителиальные ткани. Развитие. Классификация. Однослойные эпителии. Многослойный эпителий. Многослойный железистый эпителий. Развитие. Диагностические критерии. Ткани внутренней среды. Классификация. Источник развития. Эмбриональный гемопоэз. Кровь как ткань (плазма, эритроциты, тромбопластинки, лейкоциты). Лейкоцитарная формула взрослого. Возрастные особенности, лейкоцитарные перекресты. Лимфа и морфология иммунопоэза Соединительная ткань. Собственно соединительные ткани и ткани со специальными свойствами. Диагностические критерии. Соединительная ткань. Опорные соединительные ткани. Развитие. Хрящевые ткани. Диагностические критерии. Соединительная ткань. Опорные соединительные ткани. Развитие. Костные ткани. Остеогенез. Диагностические критерии. Мышечные ткани. Классификация. Развитие. Диагностические критерии. Нервная ткань. Развитие. Диагностические критерии.
3.	Частная гистология.	Система кожных покровов. Тонкая и толстая кожа. Развитие. Сердечно-сосудистая система. Источник развития. Кровеносные и лимфатические сосуды. Классификация. Общий план строения. Сердце. Диагностические критерии оболочек сердца.

		Дыхательная система. Развитие. Воздухоносный отдел легкого. Диагностические критерии бронхов разного калибра. Респираторный отдел. Аэрогематический барьер. Плевра. Пищеварительная система. Передний отдел. Органы ротовой полости. Развитие. Большие слюнные железы. Источник развития. Возрастные особенности. Передний и средний отделы. Гистофизиология желудка. Средний и задний отделы. Гистофизиология кишки. Пищеварительные железы. Печень. Морфофункциональные особенности желчеобразования и желчевыведения. Поджелудочная железа. Морфофункциональные особенности панкреатодуоденальной зоны. Лимфоидная система. Функциональная морфология первичных органов гемопоэза и лимфопоэза. Постэмбриональный гемопоэз. Функциональная морфология вторичных органов лимфоидной системы. Диагностические критерии. Развитие. Эндокринная система. Развитие. Периферические и центральные органы. Диагностические критерии. Гипоталамонеуро-гипофизарная и гипоталамоаденогипофизарная система. Нервная система. Источник развития. Периферический отдел. Центральный отдел. Спинной мозг. Рефлекторные дуги. Головной мозг. Органы чувств. Органы зрения и обоняния. Органы слуха, равновесия и вкуса. Мочевая система. Развитие почек. Возрастные особенности. Мужская половая система. Развитие. Сперматогенез. Женская половая система. Развитие. Яичник. Овариальный цикл. Овариальный резерв яичников. Матка. Овариально-маточный цикл. Клинические аспекты особенностей строения и гормональной регуляции молочных желез.
4.	Эмбриология.	Медицинская эмбриология. Этапы эмбриогенеза. Первая неделя развития. Вторая — восьмая недели развития. Гисто- и органогенез. Связь зародыша с материнским организмом. Плацента. Гематоплацентарный барьер.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Перечень занятий, трудоемкость и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела	Ви д зан яти я	Ча сы	Тема занятия (самостоятельной работы)	Оценочные средства
1.	Цитология	Л	2	Ведение в гистологию.	КЛ
		П	2	Методы цитологических и гистологических исследований. Цитология. Клетка и ее компоненты. Ядро. Деление соматических клеток. Гибель клеток.	УО, Т, СЗ
		СР	4	Роль отечественных ученых в создании самостоятельных кафедр гистологии в России в XIX в. Развитие цитологии, гистологии и эмбриологии в России в XX веке. Современный этап в развитии гистологии, цитологии и эмбриологии. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Воспроизведение клеток. Клеточный цикл. Эндомитоз. Мейоз. Его механизм и биологическое значение.	Р
2	Общая гистология	Л	2	Тканеобразование. Классификация тканей. Эпителиальные ткани.	КЛ
		Л	2	Ткани внутренней среды. Кровь и лимфа. Гемопоэз. Возрастные особенности.	КЛ
		Л	2	Скелетные ткани – хрящевые и костные. Возрастные особенности.	КЛ
		Л	2	Мышечные ткани. Нервная ткань. Возрастные особенности	КЛ
		П	4	Эпителиальные ткани. Классификация. Однослойные эпителии. Многослойный эпителий. Многослойный железистый эпителий. Диагностические критерии.	УО, Т, СЗ
		П	4	Ткани внутренней среды. Классификация. Источник развития. Эмбриональный гемопоэз. Кровь как ткань. Лейкоцитарная формула взрослого.	УО, Т, СЗ
		П	2	Соединительная ткань. Собственно соединительные ткани. Диагностические критерии.	УО, Т, СЗ
		П	2	Соединительная ткань. Опорные соединительные ткани. Развитие. Хрящевые и костные ткани. Диагностические критерии.	УО, Т, СЗ
		П	4	Мышечные ткани. Классификация. Развитие. Диагностические критерии.	УО, Т, СЗ
		П	2	Нервная ткань. Развитие. Диагностические критерии.	УО, Т, СЗ
				Развитие эпителиальных тканей.	

Примечание. Л – лекции, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа.
Формы контроля: УО - устный опрос (собеседование), Т - тестирование, Р - реферат, Д - доклад, СЗ – ситуационные задачи, КЛ - конспект лекции.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникативные технологии – доступ к электронным библиотекам, к основным отечественным и международным базам данных, использование аудио-, видеосредств, компьютерных презентаций;
- технология проектного обучения – предполагает ориентацию на творческую самостоятельную личность в процессе решения научной проблемы;
- технология контекстного обучения;
- технология проблемного обучения – создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности по их разрешению;
- технология обучения в сотрудничестве – межличностное взаимодействие в образовательной среде, основанное на принципах сотрудничества во временных игровых, проблемно-поисковых командах или малых группах, с целью получения качественного образовательного продукта.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ»

9.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

9.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Клеточная биология»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Клеточная биология» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов аудиторных практических работ и внеаудиторных практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях деловых игр, различных заданий дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Клеточная биология» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

9.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины «Клеточная биология»

№	вид работы	контроль выполнения работы
---	------------	----------------------------

1.	✓ подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по учебной литературе);	✓ собеседование
2.	✓ работа с учебной и научной литературой	✓ собеседование
3.	✓ ознакомление с материалами электронных ресурсов; ✓ решение заданий, размещенных на электронной платформе Moodle	✓ собеседование ✓ проверка решений заданий, размещенных на электронной платформе Moodle
4.	✓ самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы	✓ собеседование ✓ тестирование
5.	✓ подготовка докладов на заданные темы	✓ собеседование по теме доклада
6.	✓ выполнение индивидуальных домашних заданий	✓ собеседование ✓ проверка заданий
7.	✓ участие в научно-исследовательской работе кафедры	✓ доклады ✓ публикации
8.	✓ участие в научно-практических конференциях, семинарах	✓ предоставление сертификатов участников
9.	✓ работа с тестами и вопросами и задачами для самопроверки	✓ тестирование ✓ собеседование
10.	✓ подготовка ко всем видам контрольных испытаний	✓ тестирование ✓ собеседование

9.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «Клеточная биология»

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний, обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Карта обеспечения учебно-методической литературой

1. Gartner, L. P. Textbook of Histology / L. P. Gartner. – 4-th ed. – Philadelphia, PA : Elsevier, 2017. – 656 p. – ISBN 9780323355636. – URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=1287508>. – Text: electronic.
2. Банин, В. В. Цитология и общая гистология : атлас [электронный ресурс] / В. В. Банин, А. В. Павлов, А. Н. Яцковский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный //

- ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2411.html> – Текст: электронный.
3. Банин, В. В. Частная гистология : атлас [электронный ресурс] / В. В. Банин, А. В. Павлов, А. Н. Яцковский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - ISBN 978-5-9704-7388-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2411_V21.html – Текст: электронный.
 4. Банин, В. В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас / В. В. Банин. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 264 с. – ISBN 978–5–9704–3891–6. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438916.html>. – Текст: электронный.
 5. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Руководство к практическим занятиям. Атлас : учебное пособие / В. Л. Быков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1032 с. - ISBN 978-5-9704-5225-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452257.html> – Текст: электронный.
 6. Гистология. Атлас для практических занятий / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, С. Л. Кузнецов, Ю. А. Челышев. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 160 с. – ISBN 978–5–9704–2819–1. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428191.html>. – Текст: электронный.
 7. Гистология. Эмбриология. Цитология / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Челышева. - 4-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - ISBN 9785970437827. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/HISTOLOGY_16-11.html – Текст: электронный.
 8. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков [и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-8785-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487853.html> – Текст: электронный.
 9. Гемонов, В. В. Гистология, эмбриология, цитология. Иллюстрированный курс : учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 452 с. - ISBN 978-5-9704-7392-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473924.html> – Текст: электронный.
 10. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике / под редакцией П. Г. Малькова, Г. А. Франка. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 176 с. – ISBN 978–5–9704–3009–5. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430095.html>. – Текст: электронный.

10.2 Перечень электронных ресурсов

1. [СДО Moodle]-<http://moodle.vrnngmu.ru/course/view.php?id=3602>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедры гистологии, осуществляющей подготовку аспирантов по научной специальности 1.5.22. – Клеточная биология, располагают учебными комнатами, компьютерными классами, лекционными аудиториями, оборудованными проекционной аппаратурой для демонстрации презентаций, наборами наглядных пособий, компьютерными программами для контроля знаний.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория (№117): (кафедра гистологии) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10 главный корпус ВГМУ им Н.Н. Бурденко Помещения библиотеки (кабинет №5) для проведения самостоятельной работы 394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 электронная библиотека (кабинет №5) в отделе научной библиографии и медицинской информации в объединенной научной медицинской библиотеке. Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: httplib://vrngmu.ru/	Набор демонстрационного оборудования, обеспечивающего тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплины – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья. Микроскоп учебный (10) Коллекция гистологических микропрепаратов (3421) Макропрепараты (10) Электроннограммы (234) Схемы – таблицы (156) Атласы микрофотографий по нормальной гистологии и эмбриологии (в том числе электронном виде) Обучающие стенды: - из истории кафедры - из истории микроскопа - электронные микрофотографии - микроструктуры в сканирующем микроскопе - морфология тканей человеческого организма - схема кроветворения (постнатальный период) - нейроэндокринная регуляция - «таланты и поклонники» галерея человеческого тела - эмбриология Эмбриологический музей Компьютеры (1) Телевизор с телепрезентациями микропрепаратов и электроннограмм Интерактивная доска (1) Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) (1) Научная библиотека имени академика А.Я. Должанова, содержащая учебные и научные издания по гистологии, цитологии, эмбриологии. Компьютеры OLDIOffise № 110 – 26 АРМ, стол и стул для преподавателя, мультимедиапроектор, интерактивная доска

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ

Текущий контроль практических занятий проводится по итогам освоения каждой темы из раздела учебно-тематического плана в виде устного собеседования, решения тестовых заданий, проекта, решения ситуационных задач. Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа в составе УМКД.

Промежуточный контроль проводится в виде кандидатского экзамена по специальности в устной форме в виде собеседования. Оценочные средства для проведения кандидатского экзамена представлены в ФОС.

