

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
Богомолова Е.С.  
«29» 20 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Клеточная биология, цитология, гистология»

направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

направленность Клеточная биология, цитология, гистология

Квалификация выпускника:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:  
очная

Н.Новгород  
2018

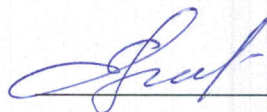
Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014г. №871.

**Составители рабочей программы:**

Ермолин И.Л., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой гистологии с цитологией и эмбриологией.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гистологии с цитологией и эмбриологией, протокол № 11 от 14 сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор

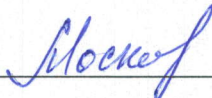


Ермолин И.Л.

«14» сентября 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий аспирантурой



Московцева О.М.

« 15 » сентябрь 20 18 г.



## 1. Цель и задачи освоения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

**Целью освоения дисциплины** является – формирование у аспирантов научных представлений в области общей и частной гистологии, цитологии и эмбриологии, обеспечивающих базис для научных исследований и последующего преподавания дисциплины.

**1.1** Поставленная цель реализуется через участие в формировании следующих компетенций: *УК-1, ОПК-1, ПК-4, 5.*

### 1.2 Задачи дисциплины:

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;
- изучение функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений гистологических элементов;
- изучение основной гистологической международной терминологии;
- освоения методов приготовления гистопрепаратов и их микроскопирования с использованием светового, люминесцентного и электронного микроскопов;
- формирование у аспирантов умения идентифицировать клетки, ткани, органы, и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
- формирование навыков самостоятельной исследовательской работы;
- формирование навыков работы с научной литературой;
- формирование навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- формирование представлений об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств;
- формирование навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом.

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**Знать:** основные закономерности развития, строения и жизнедеятельности организма человека на основе структурно-функциональной организации клеток, тканей и органов; методы гистологического исследования; системные свойства во взаимоотношениях структурных элементов организма человека; знание основной естественно-научной и, в частности, медицинской терминологии.

**Уметь:** анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

**Владеть:** современными методами гистологического исследования, описанием гистологических препаратов на световом и ультраструктурном уровне, количественным анализом изучаемых структур, интернетом для профессиональной деятельности.

**1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Клеточная биология, цитология, гистология» относится к вариативной части Блока 1 ООП.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций.

№ п/п	Код компет	Содержание компетенции (или ее части)
----------	---------------	---------------------------------------

	<i>енции</i>	
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
2.	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
3.	ПК-4	Способность планировать ход экспериментального исследования и подбирать для его выполнения адекватные гистологические и молекулярно-биологические методы исследования для решения профессиональных задач.
4.	ПК-5	Способность анализировать полученные результаты (умение ориентироваться в электронномикроскопической и светомикроскопической картине структуры клеток, тканей и органов, умение читать “электронные микрофотографии” и интерпретировать “светооптические микропрепараты”).

### 3. Содержание дисциплины. Распределение трудоемкости дисциплины.

#### 3.1. Содержание дисциплины:

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание раздела</i>
1.	Цитология	УК-1, ОПК-1, ПК-4, 5	Методы и техника гистологических исследований. Межклеточное вещество Структура цитоплазмы Ядро. Репродукция клеток Тематический контроль
2.	Общая гистология	УК-1, ОПК-1, ПК-4, 5	Эпителиальные ткани Соединительные и опорные ткани Мышечные ткани Нервная ткань Тематический контроль
3.	Частная гистология	УК-1, ОПК-1, ПК-4, 5	Нервная система Органы чувств Сердечно-сосудистая система Кожа и ее производные Дыхательная система Процессы кроветворения и иммунной защиты Органы и процессы кроветворения и иммунной защиты Тематический контроль Пищеварительная система Тематический контроль Эндокринная система Выделительная система Мужская половая система Женская половая система Тематический контроль

4.	Эмбриология человека	УК-1, ОПК-1, ПК-4, 5	Эмбриогенез человека Провизорные органы Тематический контроль
----	----------------------	----------------------	---

### 3.2. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по годам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)			
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2	3	4
Аудиторная работа, в том числе	3	108	-	-	54	54
Лекции (Л)	1	36	-	-	18	18
Семинарские занятия (СЗ)/Практические занятия (ПЗ)	2	72	-	-	36	36
Самостоятельная работа аспиранта (СР)	9	324	-	-	162	162
Промежуточная аттестация						
Зачет/Экзамен (указать вид)			-	-	-	экзамен
<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>432</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

### 3.3. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	СЗ/ПЗ	СРС	всего	
1.	5	История развития гистологии, цитологии и клеточной биологии. Методы исследования в гистологии, цитологии и клеточной биологии. Цитология и клеточная биология.	8	15	72	95	Структурная организация клеток на световом и ультраструктурном уровне. Тесты. Собеседование. Доклады.
2.	5,6	Общая гистология (учение о тканях).	8	15	124	137	Теория и диагностика гистопрепаратов и электронограмм. Тесты. Собеседование.
3.	6,7	Частная гистология.	16	38	108	156	Теория и диагностика гистопрепаратов и электронограмм. Тесты. Собеседование.

4.	7	Эмбриология человека	4	4	36	44	Теория и диагностика гистопрепаратов и электронограмм. Тесты. Собеседование.
----	---	----------------------	---	---	----	----	--

### 3.4. Распределение лекций по годам:

n/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ			
		1	2	3	4
1	ВВЕДЕНИЕ В КУРС ГИСТОЛОГИИ. ЦИТОЛОГИЯ. Предмет и задачи гистологии, её значение для медицины, методы исследования. Основные проявления жизнедеятельности клеток. Синтетические процессы в клетке. Внутриклеточная регенерация. Межклеточные взаимодействия. Реакция клеток на внешние воздействия. Клеточное ядро. Жизненный цикл и репродукция клетки.			6	
2	ПОНЯТИЕ О ТКАНИ. Критерии классификации тканей. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И ОПОРНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки и межклеточное вещество. Плотная соединительная ткань. Специальные виды соединительных тканей. Кровь и лимфа. Форменные элементы крови: строение и значение. Хрящевые ткани: строение и развитие. Костные ткани: виды, строение, развитие и регенерация. Возрастные особенности.			4	
3	МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ. Классификация. Особенности строения, функционирования, гистогенеза и регенерации различных видов мышечных тканей. Гистофизиология мышечного сокращения.			2	
4	НЕРВНАЯ ТКАНЬ. Виды нейронов и нейроглии. Периферические отделы анализаторов. Нервные волокна. Нервные окончания. Синапсы. Межнейронные связи и принципы организации нейронных систем. Гистогенез и регенерация нервной ткани.			2	
5	НЕРВНАЯ СИСТЕМА. Принципы организации нервной системы. Общая характеристика сенсорных, моторных и интегративных систем. Спинной мозг. Кора больших полушарий. Оболочки мозга. Гематоэнцефалический барьер. Мозжечок.			4	
6	ОРГАНЫ ЧУВСТВ, КАК РЕЦЕПТОРНЫЕ ОТДЕЛЫ АНАЛИЗАТОРОВ. Классификация органов чувств. Орган зрения. Оболочки глаза. Аккомодационно-диоптрический аппарат глаза. Нейронная организация сетчатки. Фоторецепция. Органы слуха и равновесия. Гистофизиология восприятия звука, гравитации, углового ускорения.				2
7	СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА. Кровеносные и лимфатические сосуды: классификация, особенности строения и функционирования. Сердце. Гистогенез и строение стенки сердца. Типы кардиомиоцитов.				2

	Проводящая система сердца. Иннервация. Регенерация. Возрастные изменения.				
8	ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУНОГЕНЕЗА. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. Унитарная теория кроветворения. Стволовые клетки. Характеристика гемопоэтических элементов на разных стадиях развития, клеточные компартменты костного мозга. Развитие, строение и жизнедеятельность костного мозга, тимуса, селезёнки, лимфатических узлов. Лимфоидная ткань внутренних органов. Регуляция кроветворения, роль специфической стромы органов кроветворения и иммуногенеза.				2
9	ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ ТРУБКА. Эмбриональные источники. Общий план строения стенки. Пищевод, особенности стенки на протяжении. Желудок. Кишечник. Строение, клеточный состав слизистой оболочки, гистофизиология, кровоснабжение и иннервация; структурно-функциональные особенности в разных отделах. БОЛЬШИЕ ЖЕЛЕЗЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА: слюнные, поджелудочная, печень с желчным пузырём. Их эмбриональные источники и строение. Существенные характеристики кровоснабжения печени.				2
9	ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА. Общая структурно-функциональная характеристика и классификация эндокринных органов. Понятие о нейротрансмиттерах, железах-мишенях и принципах их взаимодействия. Гипоталамо-гипофизарные отношения. Гипофиз. Щитовидная железа. Паращитовидные железы. Надпочечники. Источники их эмбрионального развития, строение, структурно-функциональная характеристика.				2
10	ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. Почка: развитие, строение, нефрон, кровоснабжение. Гистофизиология образования мочи. Юкстагломерулярный аппарат, его строение и значение. Эндокринная функция почки. Мочевыводящие пути.				2
11	РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА. Развитие. МУЖСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА. Яичко: генеративные и эндокринные структуры. Семявыносящие пути: придаток семенника, предстательная железа и другие компоненты.				2
12	ЖЕНСКАЯ ПОЛОВАЯ СИСТЕМА. Яичник, яйцеводы, матка, влагалище, молочная железа. Менструальный цикл и его регуляция. Овогенез и другие циклические изменения в половых органах.				2
13	ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА. Периоды эмбриогенеза: оплодотворение, дробление, гастрюляция, гистогенез и органогенез. Плодные оболочки. Провизорные органы: плацента, амнион и пупочный канатик. Их формирование, строение и значение в эмбриогенезе человека.				2
	ИТОГО (ВСЕГО - АЧ)			18	18

**3.5. Распределение тем семинарских/практических занятий по годам:**

n/№	Наименование тем занятий	Объем в АЧ			
		1	2	3	4
1	Методы и техника гистологических исследований.			4	
2	Цитология. Структура цитоплазмы.			4	
3	Ядро. Репродукция клеток.			4	
4	Ткани. Эпителиальная ткань.			2	
5	Волокнистая соединительная ткань. Мезенхима.			4	
6	Кровь. Лимфа. Ретикулярная ткань. Жировая ткань.			2	
7	Хрящевая ткань.			2	
8	Кость. Костная ткань. Остеогенез.			2	
9	Мышца. Мышечная ткань.				2
10	Нервная ткань.			4	
11	Нервная система периферическая.			4	
12	Нервная система центральная.			4	
13	Органы чувств.				4
14	Сердечно-сосудистая система.				2
15	Покровная система.				2
16	Дыхательная система.				2
17	Центральные органы кроветворения и иммуногенеза.				2
18	Периферические органы кроветворения и иммуногенеза.				2
19	Пищеварительная система. Органы ротовой полости.				2
20	Пищеварительная система. Желудок. Кишечник.				2
21	Пищеварительная система. Железы.				2
22	Пищеварительная система. Печень. Желчный пузырь.				2
23	Эндокринная система.				2
24	Выделительная система.				2
25	Мужская половая система.				2
26	Женская половая система.				2
27	Эмбриогенез человека.				2
28	Провизорные органы.				2
	ИТОГО (всего - АЧ)			36	36

**3.6. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и годам:**

n/№	Наименование вида СР	код компетенции	Объем в АЧ			
			1	2	3	4
1	Работа с электронными образовательными ресурсами.	УК-1			12	24
2	Работа с литературными и иными источниками информации.	УК-1			24	19
3	Проведение экспериментов на лабораторных животных по теме диссертационного исследования.	ПК-1			30	6
4	Гистологическая обработка экспериментального материала.	ПК-4, ПК-5			18	30
5	Фоторегистрация гистологических препаратов.	ПК-5			10	10
6	Морфометрия и статистическая обработка экспериментального материала.	ПК-5			30	10
7	Анализ полученных результатов.	ПК-4,			19	24



		ПК-5				
8	Оформление статей. Доклады.	ПК-4, ПК-5			19	19
9	Подготовка доклада по теме диссертационной работы.	УК-1 ОПК-1 ПК-4, ПК-5				20
	ИТОГО (всего - АЧ)				162	162

#### 4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

##### 4.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств:

№ п/п	№ года	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол- во вопро- сов в задан- ии	Кол-во независ- имых вариан- тов
1.	3	Контроль освоения темы	Гистологическая техника. Цитология.	Тестовый контроль · Гистопрепараты. Электронграммы. Собеседование.	30 5 2	1 4 10
2.	3	Контроль освоения темы	Общая гистология	Тестовый контроль · Гистопрепараты. Электронграммы. Собеседование.	30 5 5	1 4 3
3.	4	Контроль освоения темы	Частная гистология	Тестовый контроль · Гистопрепараты. Электронграммы. Собеседование.	30 5 5	1 8 8

				вание		
4	4	Контроль освоения темы	Частная гистология. Эмбриология человека.	Тестовый контроль Гистопрепараты. Электронограммы. Собеседование	30 5 5	1 1 2
5	4	Экзамен		Тестовый контроль Билеты. Гистопрепараты. Электронограммы. Собеседование.	50 1 3 1	4 56 60 90

#### 4.2. Примеры оценочных средств:

Образец экзаменационного билета

##### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Гистологический анализ препаратов и электронограммы.
2. Форменные элементы крови: их классификация, особенности морфологии, количественный состав и функциональное значение. Разновидности лимфоцитов.
3. Чувствительные нервные окончания или рецепторы: их разновидности, строение и значение. Органы чувств. Классификация. Особенности их развития, строения и гистофизиологии. Периферическая (рецепторная) часть анализатора.

ТЕТОВЫЙ КОНТОЛЬ:

ПОСТОЯННЫЕ ЖИЗНЕННО НЕОБХОДИМЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ЦИТОПЛАЗМЫ:

**органеллы**

включения

фибриллы

цистерны

филаменты

МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ:

**слоистая**

трёхмерная

**жидкостно-мозаичная**

электронная

белковая

ОБЩЕЕ НАЗВАНИЕ ОРГАНЕЛЛ, СОДЕРЖАЩИХ БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ:

слоистые

**мембранные**

синтетические

гранулярные

трубчатые

**КЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНЕЛЛЫ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА СИНТЕЗ БЕЛКОВ:**

комплекс Гольджи

агранулярный эндоплазматический ретикулум

**рибосомы****гранулярный эндоплазматический ретикулум**

лизосомы

**КЛЕТОЧНАЯ ОРГАНЕЛЛА, ОТВЕТСТВЕННАЯ ЗА ФАГО- И АУТОФАГОЦИТОЗ:**

комплекс Гольджи

**лизосома**

агранулярный эндоплазматический ретикулум

рибосома

пероксисома

**КЛЕТОЧНАЯ ОРГАНЕЛЛА, ОТВЕТСТВЕННАЯ ЗА ОРГАНИЗАЦИЮ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ:**

центриоль

**клеточный центр (центросома)**

веретено деления

экваториальная пластинка

микротрубочка

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).****5.1. Перечень основной литературы:**

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Гистология, цитология и эмбриология. Учебник. Ред. Афанасьев Ю.И., Кузнецов С.Л., Юрина Н.А. 2016, М.: Медицина	нет	246
2.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: учебник / Ю. И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский и др.; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html</a>	-	ЭБС

**5.2 Дополнительная литература:**

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Юшканцева С.И., Быков В.Л. «Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас: Учебное пособие. 2-е изд. СПб.: Изд. «П-2», 2007. – 120 с.: 279 ил.	нет	508
2.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс]: учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2015. -	-	ЭБС

	<a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html</a>		
3.	Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов./Под ред. Чл.-корр. РАМН В.В. Банина и проф. В.Л. Быкова. - М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009.	1	-

### 5.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

#### 5.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС) (на базе ПК «Либэр. Электронная библиотека»)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава ПИМУ: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено

#### 5.3.2. Доступы, приобретенные университетом

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	БД «Медицина. Здравоохранение (ВПО)» (ЭБС «Консультант студента»)	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018)
2.	Электронная библиотечная система «BookUp»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по индивидуальному логину и паролю Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	Не ограничено – до 31.12.2018
3.	Электронная медицинская библиотека «Консультант врача»	Национальные руководства по всем направлениям медицины, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Ограничено (50 доступов) – до 31.12.2018

		справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ, последние публикации в зарубежных журналах с краткими аннотациями на русском языке		
4.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено
5.	Отечественные электронные периодические издания	Периодические издания медицинской тематики	с компьютеров университета на платформе НАУЧНОЙ электронной библиотеки eLIBRARY.RU Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	Не ограничено – до 31.12.2018
6.	БД Medline Complete	Зарубежная полнотекстовая база статей из научных периодических изданий и сборников медицинской и естественно-научной тематики	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018
7.	Электронная коллекция издательства Springer	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
8.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct	Книги и периодические издания издательства «Elsevier» по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
9.	БД Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
10.	БД Web of Science Core Collection	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по	Не ограничено – до 31.12.2018

			индивидуальному логину и паролю	
11.	БД Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	с компьютеров университета	Не ограничено–до 31.12.2018

### 5.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.).	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
4.	Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

### 5.4. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:

№	Наименование раздела	Формы занятий с исп-м активных и интерактивных образ-х технологий	Трудоемкость (час)
1	Гистологическая техника. Цитология.	Ноутбук, мультимедийный проектор, телевизор	12
2	Общая гистология	Ноутбук, мультимедийный проектор, телевизор	18
3	Частная гистология	Ноутбук, мультимедийный	38



		проектор, телевизор	
4	Эмбриология человека	Ноутбук, мультимедийный проектор, телевизор	4

### **Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:**

после объяснения и демонстрации гистопрепарата преподавателем аспирант изучает гистопрепарат, пользуясь персональным микроскопом. Изучение гистопрепарата контролируется и корректируется преподавателем с использованием таблиц, ноутбука, мультимедийного проектора, телевизора. При необходимости документ-камеры. Результаты изучения гистопрепарата протоколируются с помощью зарисовки и обозначений.

### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

#### 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные залы. Оснащены мультимедийными комплексами (ноутбук, проектор).
2. Учебные комнаты для практических занятий оснащены микроскопами монокулярными (Микмед-1), мультимедийными комплексами (ноутбук, проектор, телевизор).
3. Гистологическая лаборатория: люминесцентный микроскоп (2), бинокулярные микроскопы (2), микротом санный (2), микротом ротационный (1), криостат(1), термостаты(2), сушовой шкаф (1), вытяжной шкаф (1), шкаф для хранения реактивов, холодильник.
4. Операционная: бестеневая операционная лампа (1). Стол операционный для лабораторных животных, хирургические инструменты.
5. Виварий: клетки для содержания крыс.
6. Компьютеры (4).
7. Интернет, фонды фундаментальной библиотеки.

#### 6.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

Микроскоп монокулярный (Микмед-1). Мультимедийные проекторы, ноутбуки, телевизоры, документ-камеры, мультимедийные презентации по всем темам, наборы таблиц и гистологических препаратов для световой микроскопии. Набор электронограмм по курсу гистологии с цитологией и эмбриологией.