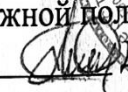


**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**Казанская государственная академия ветеринарной медицины**  
**имени Н.Э. Баумана**

Проректор по учебно-воспитательной работе  
и молодёжной политике (первый)  
доцент  Д.Н. Мингалеев  
«    »    2023 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.0.35 «Цитология, гистология и эмбриология»**  
(код, наименование дисциплины)

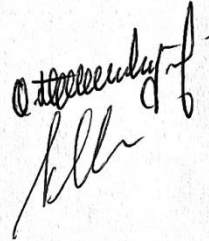
Специальность	36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль)	Ветеринария
Программа подготовки	специалитет
Квалификация выпускника	ветеринарный врач
Форма обучения	очная / очно-заочная / заочная

г. Казань, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология»

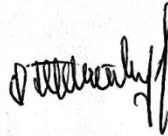
Составил (а) проф. Муллакаев О.Т.

доц. Константинова И.С.



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры анатомии, патанатомии и гистологии протокол № 14  
« 12 » мая 2023г.

Зав. кафедрой проф. Муллакаев О.Т.



Одобен на заседании методической комиссии факультета протокол №\_\_

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ В.И. Усенко

« 8 » мая 2023 г.



Декан факультета ветеринарной медицины,

доцент \_\_\_\_\_ Ф.М. Нургалиев

« \_\_\_\_ » мая 2023 г.

Согласовано:  
Заведующий библиотекой



Ч.А. Харисова

## Содержание

	Стр.
1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ООП	4
3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия	5
4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)	5
5. Язык(и) преподавания	6
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)	6
6.1. Структура дисциплины (модуля)	6
6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий	8
6.3 Лекционные занятия	10
6.4 Практические занятия	12
6.5 Самостоятельная работа	13
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
7.1 Литература	14
7.2 Вопросы для контрольной работы студентов заочной формы обучения	15
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	17
7.4 Программное обеспечение и интернет-ресурсы	17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	19

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан начата цифровизация отрасли животноводства. Цифровизация необходима для повышения эффективности и устойчивости функционирования сельского хозяйства путем кардинальных изменений качества управления, как технологическими процессами, так и процессами принятия решений на всех уровнях иерархии, базирующихся на современных способах производства и дальнейшего использования информации о состоянии и прогнозировании возможных изменений управляемых элементов и подсистем. Целью дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» является получение студентами основополагающих морфологических знаний о функционирующем, адаптирующемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе на клеточном и субклеточном уровнях, с использованием современной микроскопической техники, а также обретение навыков анализа изображений с помощью цифровых комплексов.

### 1.2 Задачи:

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном знакомстве студентов со структурной организацией животных на клеточном, тканевом и органном уровнях, и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной гистологии, цитологии и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления.

в) Специальная задача состоит в знакомстве студентов с современными направлениями, методологическими подходами, используемыми в цитологии, гистологии и эмбриологии для решения проблем животноводства и

ветеринарии и использование цифровой микроскопии и возможностью интерпретации полученных результатов в системе анализа изображений.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью основной образовательной программы ФГБОУ ВО Казанской ГАВМ по направлению 36.05.01 «Ветеринария», разработанной в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.17 № 974.

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология животных» относится к дисциплинам базовой части Б1.О.13

## 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы: общебиологические знания морфофункциональной организации организма животных.

Обучающийся должен

### **ЗНАТЬ:**

- а) закономерности строения систем и органов в свете единства структуры и их функции;
- б) основные закономерности эмбрионального развития домашних животных и птиц;
- в) основные закономерности развития организма в фило- и онтогенезе и биологические законы адаптации;
- г) программное обеспечение: [openmicroscopy.org/bio-formats](http://openmicroscopy.org/bio-formats), Дианел®-Микро, Altamistudio и др.

### **УМЕТЬ:**

- а) идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях.
- б) проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, формулировать выводы и обоснования к ним.
- в) устанавливать связь изученного материала с другими дисциплинами.
- г) применять полученные знания в практической и научной деятельности.
- д) проводить анализ объектов наблюдения с использованием сервиса google;
- е) сохранять промежуточные и конечные результаты исследования на цифровых носителях информации и в облачных хранилищах;

ж) редактировать сохраненные цифровые результаты с помощью специального программного обеспечения;

з) проводить статистическую обработку полученных данных с использованием сервиса.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

а) способностью проводить сравнительный анализ видовых, возрастных, конституционных особенностей органов, формулировать и обосновывать выводы;

б) навыками работы с цифровым комплексом, состоящим из микроскопа и персонального компьютера с установленным специальным программным обеспечением.

#### **4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)**

В результате освоения дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» формируются следующие компетенции или их составляющие:

универсальные компетенции (УК): **УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

общепрофессиональные компетенции (ОПК): **ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

<b>Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
<p style="text-align: center;">УК- 1</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p><b>ИД-1-ук-1</b> Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p><b>ИД-2-ук-1</b> Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на</p>

	<p>основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>ИД-3-ук-1</b> Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
<p>ОПК- 4</p> <p>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p><b>ИД-1опк-4</b> Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-2опк-4</b> Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p><b>ИД-3опк-4</b> Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.</p>

## 5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

## 6. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Цитология, гистология и эмбриология»

### 6.1. Структура дисциплины (модуля) «Цитология, гистология и эмбриология»

Объем дисциплины по очной форме обучения (очно-заочное, заочное) составляет 8 зачетных единиц, всего 288 часов, из которых 140/72/48 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (70/32/16 часов занятия лекционного типа, 70/40/32 часов практические занятия), 121/189/227 часов составляет самостоятельная

работа обучающегося.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов			Семестры					
		очная	заочн.	очно- заочн.	очная		очно- заочная		Заочная	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по УП:	8	288	288	288	2	3	3	4	3	4
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		140	72	48	72	68	36	36	24	24
Лекции (Лк)		70	32	16	36	34	16	16	8	8
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		70	40	32	36	34	20	20	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		121	189	227	72	49	108	81	116	111
Курсовая работа, семестр		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Контроль						27	-	27	4	9
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З - зачет) (Э – экзамен)					3	Э	3	Э	3	Э



## 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них									
		Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Семинарские занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала				Подготовка рефератов и т.д.	Всего	
Раздел 1. Цитология	14/4/12	6/2/2		6/2/0				12/4/2	2/0/0	0/0/0	0/0/10	2/0/10	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-1	ИКТ <sup>5</sup>	ОС1 <sup>1</sup> , ОС2 <sup>2</sup> ОС3 <sup>3</sup>
Раздел 2. Эмбриология	20/38/22	6/4/2		8/6/2				14/10/4	6/8/0	0/10/20	0/10/0	6/28/20	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-1	ИКТ <sup>5</sup>	ОС1 <sup>1</sup> , ОС2 <sup>2</sup> ОС3 <sup>3</sup>
Раздел 3. Общая гистология.	52/62/83	14/10/4		16/10/12				30/20/16	0/0/0	22/42/67	0/0/0	22/42/67	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4	ИКТ <sup>5</sup>	ОС1 <sup>1</sup> , ОС2 <sup>2</sup> ОС3 <sup>3</sup>
Раздел 4. Частная гистология	175/167/176	44/16/10		40/22/18				84/38/28	0/10/50	76/89/80	15/30/0	91/129/158	ИД-1 ук-1 ИД-2 ук-1 ИД-3 ук-1	ИКТ <sup>5</sup>	ОС3

Промежуточная аттестация зачет или экзамен						27/27/4+9					ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	ОС4 <sup>4</sup>
<b>Итого</b>	288/288/2 88	70/32/16	70/40/32			27/27/13	8/10/50	98/141/1 67	15/40/10	121/189/ 227		

## Примечание\*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного экзамена
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

**6.3 Лекционные занятия**

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах		
		Очн.	Очн.- заочн.	Заоч.
1	Введение. Предмет, цифровые методики исследования. Клеточная теория и ее положения.	2		
2	Основы цитологии. Цитоморфология.	2	1	2
3	Основы цитологии. Цитофизиология.	2	1	
4	Эмбриология. Половые клетки и их развитие. Цифровизация знаний эмбриологии, внедренных в практику	2	2	2
5	Общие закономерности эмбрионального развития животных. Цифровизация эмбрионального развития на производстве.	2	2	
6	Особенности эмбриогенеза и цифровизация эмбрионального развития птиц и млекопитающих на производстве	2		
7	Учение о тканях. Типы тканей и особенности их строения.	2		
8	Эпителиальная ткань.	2	2	2
9	Общая характеристика опорно-трофических тканей. Кровь. Цифровые комплексы исследований, используемые для изучения клинических и биохимических показателей крови	2	2	
10	Морфофункциональная характеристика соединительных тканей.	2	1	

11	Хрящевая и костная ткань. Изучение тканей с использованием дополненной реальности.	2	1	
12	Мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика и особенности их строения.	2	2	2
13	Нервная ткань. Общая характеристика. Морфофункциональные особенности клеточного строения.	2	2	
14	Органы нервной системы. Спинной мозг	2		
15	Органы нервной системы. Головной мозг	2		
16	Органы чувств. Орган зрения.	2		
17	Органы чувств. Орган слуха.	2		
18	Обзорная лекция	2		
19	Органы гемопоэза и иммуногенеза. Общая характеристика. Центральные органы гемопоэза и иммуногенеза.	2	1	1
20	Органы гемопоэза и иммуногенеза. Периферические органы гемопоэза и иммуногенеза.	2	1	1
21	Органы сердечно-сосудистой системы. Общая характеристика	2		
22	Строение сердца и морфофункциональная характеристика его проводящей системы. Цифровое УЗИ сердца.	2		
23	Кожа и ее производные.	2	2	
24	Эндокринные органы. Центральное звено эндокринных органов. Цифровое УЗИ эндокринных органов.	2	1	1
25	Эндокринные органы. Периферическое звено эндокринных органов.	2	1	1
26	Органы пищеварительной системы. Общая характеристика. Цифровое УЗИ органов пищеварительной системы.	2		
27	Особенности строения органов пищеварительной трубки и ее видовые особенности.	2	2	2
28	Печень и поджелудочная железа. Морфология органов с учетом цифрового ультразвукового исследования.	2	2	
29	Органы дыхания	2	2	
30	Органы выделения. Общая характеристика.	2	2	
31	Органы мочеобразования и мочевыделения	2		
32	Органы размножения животных. Общая характеристика. Гипоталамо-гипофизарно-гонадная система регуляции. Цифровое УЗИ органов размножения.	2	2	
33	Органы размножения самцов. Морфофункциональная характеристика и видовые особенности строения.	2		
34	Органы размножения самок. Морфофункциональная характеристика и	2		2

	видовые особенности строения.			
35	Обзорная лекция	2		
		70	32	16

#### 6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах		
		Очн.	Очн.-заочн.	Заоч.
1	Микроскопическая техника. Обучение навыкам работы с микроскопом, входящим в цифровой комплекс, которым оборудована учебная аудитория.	2		
2	Строение клетки. Органеллы. Изучение морфологии клеток на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2	2	
3	Деление клетки	2		
4	Половые клетки самцов. Сперматогенез.	2	1	
5	Половая клетка самок. Изучение морфологии клеток на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2	1	
6	Ранние стадии эмбрионального развития ланцетника, амфибий.	2	2	2
7	- Ранние стадии эмбриогенеза птиц и млекопитающих. Изучение зародыша птиц на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2	2	
8	Однослойный эпителий.	2	1	1
9	Многослойный эпителий.	2	1	1
10	Железистый эпителий. Изучение эпителиальной ткани на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2		
11	- Опорно-трофические ткани. Ретикулярная ткань. Кровь. Изучение видовых особенностей крови на	2	2	2

	гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов			
12	Рыхлая и плотная соединительная ткань.	2	1	2
13	Опорно-трофические ткани. Хрящевая и костная ткань.	2	1	2
14	Мышечная ткань	2	2	2
15	- Нервная ткань. Сравнительная характеристика нейронов на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2	2	2
16	Органы нервной системы	2	2	2
17	Органы чувств	2		
18	Чтение и запись изображений с использованием стандартизированных открытых форматов.	2		
19	Органы сердечно-сосудистой системы	2	2	2
20	- Органы гемопоэза. Изучение особенностей морфологии органов на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2	2	2
21,22	Эндокринные железы	4	2	2
23,24	Кожа и ее производные	4	2	2
25,26,27, 28,29	Органы пищеварительной системы	10	6	4
30	Коллоквиум по гистологическим препаратам	2		
31	Органы дыхания. Изучение особенностей морфологии органов на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2	2	1
32	Органы мочевого выделения. Изучение особенностей морфологии органов на гистологических препаратах с использованием цифровых комплексов	2	2	1
33	Коллоквиум по гистологическим препаратам	2		
34	Половые органы самцов	2	1	1
35	Половые органы самок	2	1	1
	Итого	70	40	32

### 6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах		
		Очн.	Очн.-заочн.	Заочн.

1	Подготовка к коллоквиуму по теме «Цитология»	2	0	0
	Самостоятельное изучение раздела «Цитология»	0	0	10
2	Подготовка к коллоквиуму по теме «Эмбриология»	6	8	0
3	Выполнение реферата по теме «Раннее эмбриональное развитие птиц и млекопитающих»	0	10	0
4	Самостоятельное изучение раздела «Эмбриология»	0	10	20
5	Подготовка к коллоквиуму по теме «Эпителиальная ткань»	2	4	0
6	Подготовка к коллоквиуму по теме «Опорно-трофическая ткань»	6	10	0
7	Подготовка к коллоквиуму по теме «Мышечная ткань»	2	4	0
8	Подготовка к коллоквиуму по теме «Нервная ткань»	2	4	0
9	Подготовка к зачету по разделу «Общая гистология»	10	20	67
10	Подготовка к коллоквиуму по теме «Сердечно-сосудистая система. Органы кроветворения и ммуногенеза»	8	10	0
11	Выполнение реферата по теме «Органы сердечно-сосудистой системы»	0	10	0
12	Подготовка к коллоквиуму по теме «Эндокринные органы. Кожа»	8	10	0
13	Изучение гистологических препаратов по теме «Частная гистология» с использованием одного из программных обеспечений для определения предложенного гистологического препарата ткани или органа, обработка микрофотографий, сделанных самостоятельно.	60	69	80
15	Выполнение реферативных работ по темам «Частной гистологии»	15	20	0
16	Использование одного из программных обеспечений для определения предложенного гистологического препарата ткани или органа, обработка микрофотографий, сделанных самостоятельно.	0	0	50

	Итого	121	189	227

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Цитология, гистология и эмбриология»

### 7.1 Литература

При изучении дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология»

в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. ГОСТ 7.1-2003	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/60044">https://e.lanbook.com/book/60044</a> .
<b>Цитология, гистология, эмбриология</b> : учебник / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов ; ред. В. В. Ракитская. - М. :КолосС, 2004. - 351 с.ГОСТ 7.1-2003	226 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
<b>Цитология. Гистология. Эмбриология</b> : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. - 2-е изд., испр. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 576 с. :ил.эл. опт. диск.ГОСТ 7.1-2003	50 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ Режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/211178#19">https://reader.lanbook.com/book/211178#19</a>
Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии : практикум / Н. П. Ролдугина, В. Е. Никитченко, В. В. Яглов. - М. :КолосС, 2004. - 216 с.ГОСТ 7.1-2003	320 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с. ГОСТ 7.1-2003	Режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/210554">https://reader.lanbook.com/book/210554</a>
Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Барсуков. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. ГОСТ 7.1-2003	Режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/314759">https://reader.lanbook.com/book/314759</a>

## **7.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Муллакаев О.Т., Усенко В.И., Константинова И.С., Булатова Э.Н., Залялов И.Н., Латыпов Д.Г., Заикина Е.А. Учебно-методическое пособие «Цитология» Учебное пособие Издательство «Вестфалика», 2017. – 52 с. ГОСТ 7.1-2003
2. Муллакаев О.Т., Усенко В.И., Константинова И.С., Булатова Э.Н., Залялов И.Н., Латыпов Д.Г., Заикина Е.А. Учебно-методическое пособие «Эмбриология» Учебное пособие Издательство «Вестфалика», 2017. – 52с. ГОСТ 7.1-2003
3. Муллакаев О.Т., Усенко В.И., Булатова Э.Н., Залялов И.Н., Заикина Е.А. Учебно-методическое пособие «Опорно-трофические ткани» Учебное пособие. Издательство ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2019. – 75 с. Режим доступа
4. Муллакаев О.Т., Усенко В.И., Булатова Э.Н., Залялов И.Н., Заикина Е.А. Учебно-методическое пособие «Мышечные и нервные ткани» Учебное пособие. 2019. Издательство ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2019. – 75 с. Режим доступа
5. Штейн Г. И., А. Я. Гудкова, Б. Н. Кудрявцев Методические проблемы цифровой микрофлуориметрии//Цитология, 2019, Т. 61, № 8, С. 649-657.
6. Штейн Г.И., Пантелеев В.Г., Кудрявцев Б.Н. 2016. Методические проблемы цифровой цитофотометрии. Цитология. 58(3) : 234–242. (Shtein G.I., Panteleyev V.G., Kudryavtsev B.N. 2016. Methodological problems of digital cytophotometry. Tsitologiya. 58(3) : 234–242.
7. Lambert T.J., Waters J.C. 2014. Assessing camera performance for quantitative microscopy. Methods Cell Biol. 123 : 35–54.

## **7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://kazanveterinary.ru/moodle/my/>, <http://ksavm.senet.ru/>

Электронный каталог библиотеки Казанской ГАВМ – Режим доступа: [http://lib.ksavm.senet.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?IS\\_FIRST\\_AUTH=false&C21COM=F&I2IDBN=ELK\\_FULLTEXT&P21DBN=ELK&Z21ID=111&Z21FAMILY=111](http://lib.ksavm.senet.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?IS_FIRST_AUTH=false&C21COM=F&I2IDBN=ELK_FULLTEXT&P21DBN=ELK&Z21ID=111&Z21FAMILY=111)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:



<https://www.big-big.ru/besplatno/window.edu.ru.html?ysclid=lfm8hai584276935746>

«Издательство ЛАНЬ»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов  
Договор № к13/06-2019 от 13.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет.  
Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права  
использования программного обеспечения

Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.

«Электронное издательство ЮРАЙТ»- Режим доступа: <https://bibli-online.ru>, Лицензионный договор № 429 на использование Платформы  
«Электронное издательство ЮРАЙТ»от 29.11.2022 г.Срок действия  
договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа:  
<https://elibrary.ru/defaultx.asp?> Лицензионное соглашение №14717 от  
27.01.2017 г., срок действия – заключен без ограничения срока;

ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». Цифровой образовательный  
ресурс IPRsmart.

Лицензионный договор № 9330/22К на предоставление доступа к  
Цифровому образовательному ресурсу IPRsmart (ЭБС) от 10.06.2022 г.

Срок действия договора с 18.06.2022 г. по 17.06.2023 г.

Национальная электронная библиотека НЭБ – Режим доступа:  
[https://нэб.рф/.](https://нэб.рф/)Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ  
«Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П от  
16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный

Электронный ресурсы издательства SpringerNature – Режим доступа:  
<https://link.springer.com>, <https://www.nature.com>, <https://zbmath.org>, ФГБУ  
«Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О  
предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных  
издательства SpringerNature на условиях национальной подписки  
Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г. Срок действия договора  
5 лет.

Деловые справочники Polpred.com Обзор СМИ – Режим доступа:  
<https://polpred.com/news>. ООО «ПОЛПРЕД Справочники».Соглашение о  
бесплатном тестовом доступе к Polpred.com Обзор СМИ от 22.05.2018  
г.Срок действия – бессрочный.

Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа:  
<http://www.consultant.ru/>ООО «КонсультантПлюс. Информационные  
технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567  
от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием

экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м)  
КонсультантПлюс от 01.01.2020 г. Срок действия – бессрочный.

Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ». <https://xn----7sbaald5acc1auz1bhr.xn--p1ai>

/Акционерное общество «Антиплагиат» Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ». Лицензионный договор № 5368 от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 03.09.2022 г. по 02.09.2023 г

ЭБС «Консультант студента». <https://www.studentlibrary.ru/>  
ООО «Консультант студента» Лицензионный договор на безвозмездной основе об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия с 27.06.2022 г. по 31.12.2022 г.

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** **«Цитология, гистология и эмбриология»**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
« <u>Цитология, гистология и эмбриология</u> »	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: <b>Ауд. 38</b> (по паспорту площадь 151,2 кв.м.) адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н. Ершова, д. 26, второе учебное здание, 3 этаж	Лекционная аудитория № 38, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья (скамейки) для обучающихся, кафедра для чтения лекций для преподавателя, видеопроектор, экран для проектораClassik, доска.	
	Учебная аудитория для проведения занятий	Столы с подсветкой– 6 шт., столы – 2 шт., стулья – 25шт; учебная	

	<p>семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  <b>Ауд. 41</b> (по паспорту площадь 49,1 кв.м), адрес: 420061, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Н. Ершова, д. 26, второе учебное здание, 3 этаж.</p>	<p>доска – 2 шт.; телевизор LED 43”(108) LG 43LJ500V – 1шт; встроенный шкаф для хранения микроскопов – 1 шт. Микроскопы светооптические С 11 – 7 шт, Р – 11 – 3 шт, С – 1У42 – 2 шт, , МБД – 1 – 2 шт, XSP 02- 1 шт. Наглядно-иллюстрационный материал по гистологии, цитологии и эмбриологии; макрофотографии.</p>	
	<p>Специализированная аудитория:  <b>Морфологическая лаборатория.</b>  <b>Ауд. 14</b> (по паспорту площадь 28,3 кв.м), адрес:420061, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н.Ершова, д. 26, второе учебное здание, 1 этаж.</p>	<p>Столы - 4 шт., стулья – 10 шт.  Микротом МЗП – 01 «Техном», Охладитель микротом термoeлектрический «ОМТ – 2802Е», водяная баня НWB-75, столик для сушки срезов НWB-75, биологический микроскоп Альтами БИО 1, ультрамикротом УМТП6, Нож – Н 18. ноутбук SamsungNP–R540, подсоединенный к биологическому микроскопу Альтами БИО 1</p>	<p>Microsoft Windows 7 Home Basic OA CIS and GE.  Russian Upgrade Academic OPEN License № 49472521 от 16.12.11, бессрочная  2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN License № 42192934 от 21.06.2005  Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная  3. Программное обеспечение ПО AltamiStudio 647506673331 для микроскопа Альтами БИО 1</p>
	<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:  <b>Ауд. 36</b> (по паспорту площадь 52,7 кв.м.) 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н. Ершова, д. 26, второе учебное здание, 3 этаж</p>	<p>Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 28 посадочных мест); 11 компьютеров Core 2 Duo, М/ВAsus 1155/В-323 в комплекте в мониторе Philips</p>	<p>1. MicrosoftWindows 7 Starter  Лицензия № 49191554, от 18.10.2011г., бессрочная.  2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007  Лицензия № 42558275 от 01.08.2007г., бессрочная  3. СПС КонсультантПлюс.  Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.</p>
	<p>Аудитория для хранения и</p>	<p>Столы 6 – шт., 6 шкафов, 5 стулья – 5</p>	

	профилактического обслуживания учебного оборудования <b>Ауд. 42</b> (по паспорту площадь кв 33,3) адрес: 420029, Республика Татарстан, г.Казань, ул. Н. Ершова, д. 26, второе учебное здание, 3 этаж.	шт.	
	<b>Читальный зал</b> библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы с учебной литературой и работы на компьютерах: Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по техническому паспорту № 51, площадь 2730 кв.м), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35.	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по истории и философии науки. <b>Читальный зал</b> оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4шт., монитор Aser V193WV – 1шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС Консультант Плюс. Договор № И-00010963 от 29.12.2017 г.

Программу разработал (а):

доц. Константинова И.С.