

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет** \_\_\_\_\_ Аграрных технологий \_\_\_\_\_

**Кафедра** \_\_\_\_\_ Технологии производства сельскохозяйственной продукции \_\_\_\_\_



**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета

Исхапаев А.К.  
« 30 » 04 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине** \_\_\_\_\_ Б1.О.21 Цитология, гистология и эмбриология животных \_\_\_\_\_

**по направлению  
подготовки бакалавров** \_\_\_\_\_ 36.03.02 «Зоотехния» \_\_\_\_\_

**профиль подготовки** \_\_\_\_\_ Технология производства продукции животноводства \_\_\_\_\_

**квалификация (степень)  
выпускника** \_\_\_\_\_ Бакалавр \_\_\_\_\_

**программа подготовки** \_\_\_\_\_ Академический бакалавриат \_\_\_\_\_

**форма обучения** \_\_\_\_\_ Очная, заочная \_\_\_\_\_

**Год начала подготовки** \_\_\_\_\_ 2019 г \_\_\_\_\_

**МАЙКОП**

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Составитель рабочей программы:

канд. с.-х. наук, доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

М.С. Галичева  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технологии производства сельскохозяйственной продукции

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.


  
(подпись)

Н.И. Мамсиров  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель  
научно-методического  
совета направления (специальности)  
(где осуществляется обучение)

  
(подпись)

Н.И. Мамсиров  
(Ф.И.О.)


СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

  
(подпись)

Н.Н. Чудесова  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению

  
(подпись)

Н.И. Мамсиров  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью учебного курса «Цитология, гистология и эмбриология животных» является закладка основы научного структурно-функционального подхода при анализе жизнедеятельности организма животных в норме и патологии. Цитология, гистология и эмбриология занимают важное место в системе зоотехнического образования. Настоящий курс дает возможность студентам овладеть знаниями о развитии, строении и значении микроскопических и субмикроскопических структур органов в связи с различным состоянием организма.

Основными задачами практикума формирование у обучающихся умения свободно использовать знания нормальной структуры клеток, тканей и органов при изучении механизмов изменений в них в патологических условиях, тем самым, создавая, наряду с другими клиническими дисциплинами, основы врачебного мышления.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки

Дисциплина входит в перечень курсов обязательной части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП. Курс включает в себя: цитологию или учение о клетке, эмбриологию - науку о развитии зародыша, общую гистологию или учение о тканях и частную гистологию - учение о микроскопическом и субмикроскопическом строении органов.

«Цитология, гистология и эмбриология животных» находится в прямой связи с такими последующими дисциплинами и рассматривает темы, которые необходимы для их изучения: «Биология», «Зоология», «Морфология животных», «Генетика и биометрия» (размножение животных, их развитие); «Физиология животных», «Биотехника воспроизводства с основами акушерства»; «Микробиология и иммунология» (изучение простейших животных-паразитов на микроскопическом уровне, борьба с ними и профилактика заболеваний, строение органов и тканей на клеточном уровне), «Основы ветеринарии».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

ПК-3 Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных

**Знать:** биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).

**уметь:** определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и

растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

**Владеть:** способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		1
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>34,35/0,954</b>	<b>34,35/0,954</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47	17/0,47
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>73,65/2,046</b>	<b>73,65/2,046</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	20/0,56	20/0,56
2. Подготовка презентаций	18/0,5	18/0,5
Форма промежуточной аттестации: экзамен	35,65/0,99	35,65/0,99
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		1
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>12,35/0,34</b>	<b>12,35/0,34</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8/0,22	8/0,22
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>95,65/2,66</b>	<b>95,65/2,66</b>

В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	69/1,9	69/1,9
2. Подготовка презентаций	18/0,5	18/0,5
Форма промежуточной аттестации: <b>экзамен</b>	8,65/0,24	8,65/0,24
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
			Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Введение.	1-2	2	2				2	Обсуждение докладов
2.	Цитология.	3-4	2	2				4	Обсуждение докладов
3.	Генетическая инженерия.	5-6	2	2				4	Обсуждение докладов
4.	Эмбриология.	7-10	4	4				6	Обсуждение докладов
5.	Ранние этапы развития зародышей.	11-12	2	2				4	Обсуждение докладов
6.	Гистология. Эпителиальные ткани. Соединительные ткани.	13-14	2	2				4	Обсуждение докладов
7.	Кровь, кроветворение.	15-16	2	2				6	Обсуждение докладов
8.	Мышечные ткани, нервная ткань	17	1	1				6	Обсуждение докладов
9.	Промежуточная аттестация.								<b>Экзамен в устной форме</b>

	ИТОГО:		17	17	0,35	-	35,65	38	
--	--------	--	----	----	------	---	-------	----	--

5.1. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) ) Форма промежуточной аттестации
			Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Цитология, эмбриология	1-2	2	2				45	Обсуждение докладов
2.	Гистология	3-4	2	4				46	Обсуждение докладов
3.	Промежуточная аттестация.								<b>Экзамен в устной форме</b>
	ИТОГО:		4	8	0,35	-	8,65	87	

5.3. Содержание разделов дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология животных», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1.	<b>Введение.</b>	2/0,056		Введение. Предмет и методы исследования. Связь с другими науками. Клеточная теория. Перспективы науки, открытия последних лет.	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения
2.	<b>Цитология.</b>	2/0,056	1/0,023	Цитология. Морфология и функции клетки.	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы). <b>уметь:</b> определять биологический статус, нор-	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

						<p>мативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	
3.	<b>Генетическая инженерия.</b>	2/0,056		Генетическая инженерия. Синтез белка в прокариотической и эукариотической клетке	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<p><b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения



						<p><b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	
4.	<b>Эмбриология.</b>	2/0,056	1/0,023	Эмбриология. Предмет и методы. Онтогенез и филогенез. Современное представление о развитии.	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<p><b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаме-</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

					<p>ты, зиготы, эмбрионы).</p> <p><b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>		
5.	<b>Ранние этапы развития зародышей.</b>	2/0,056		Ранние этапы развития зародышей ланцетника, амфибий, рыб, птиц и млекопитающих. Периодизация и критические фазы развития млекопитающих.	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<p><b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала живот-</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

						<p>ных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).</p> <p><b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	
6.	<b>Гистология.</b>	2/0,056	2/0,056	Учение о тканях. Классификация тканей. Филогенез и онтогенез тканей.	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<p><b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и вос-</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

						<p>становления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).</p> <p><b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	
7.	<b>Эпителиальные ткани. Соединительные ткани.</b>	2/0,056		Эпителиальные ткани. Соединительные ткани (мезенхима, ретикулярная, рыхлая, плотная, хрящи, костная ткань).	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<p><b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятель-</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

					ности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы). <b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач. <b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.		
8.	<b>Кровь, кроветворение.</b>	2/0,056		Кровь, кроветворение у плодов и взрослых животных.	<b>ОПК-1; ОПК-4; ПК-3</b>	<b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосно-	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

					<p>вании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).</p> <p><b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>		
9.	<b>Мышечные ткани, нервная ткань</b>	1/0,023		Мышечные ткани, нервная ткань. (Нейроциты, глициты и нервные волокна). Синапсы. Нервные окончания.	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3	<p><b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при реше-</p>	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

						<p>нии общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности. Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).</p> <p><b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач, навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p>	
	<b>Итого</b>	<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>				

**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.				

**5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
2.	2	Техника приготовления гистологического препарата	1/0,023	2/0,056
3.	2	Самостоятельное приготовление гистологического препарата	1/0,023	
4.	2	Морфология клетки	1/0,023	2/0,056
5.	2	Функция и деление клетки	1/0,023	
6.	4	Развитие половых клеток. Ранние этапы развития зародыша	1/0,023	
7.	4	Развитие ланцетника, амфибий, рыб, птиц	1/0,023	
8.	5	Ранние этапы развития сельскохозяйственных животных. Типы плацент. Периодизация и критические фазы развития с/х животных	1/0,023	2/0,056
9.	7	Однослойный эпителий. Железистый эпителий	1/0,023	2/0,056
10.	7	Многослойный эпителий	1/0,023	
11.	7	Соединительные ткани. Мезенхима. Ретикулярная и рыхлая ткани.	1/0,023	
12.	7	Плотная соединительная ткань и хрящ	1/0,023	
13.	7	Кость и развитие костей	1/0,023	
14.	8	Кровь. Кроветворение.	1/0,023	
15.	9	Мышечные ткани	1/0,023	
16.	9	Нервная ткань (Нейроциты, глициты и нервные волокна) Синапсы. Нервные окончания.	1/0,023	
17.	9	Диагностика гистологических препаратов и электронных микрофотограмм	1/0,023	
ИТОГО:		-	17/0,47	

**5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – учебным планом не предусмотрены**



5.7. Самостоятельная работа бакалавров  
Содержание и объем самостоятельной работы бакалавров

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельно-го изучения	Перечень до-машних заданий и других вопро-сов для само-стоятельного изучения	Сроки выполне-ния	Объем в часах / трудо-емкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
<b>1 семестр</b>					
1.	Основные положения клеточ-ной теории и ее значение в развитии биологии и медици-ны. Вклад в нее Я. Пуркине, Р. Вирхова, Т. Шванна. Клетка как структурно-функциональная единица тка-ни.	Написание рефе-рата	1 неделя	4/0,11	9/0,25
2.	Межклеточные контакты и со-единения, их классификации и структурно-функциональная характеристика.	Составление плана-конспекта	3 неделя	4/0,11	9/0,25
3.	Ядро, его значение в жизнеде-ятельности клеток, основные компоненты и их структурно-функциональная характери-стика (Строение интерфазного ядра в световом и электронном микроскопе). Функции ядра. Ядерно-цитоплазматическое отношение как показатель функционального состояния клетки.	Составление плана-конспекта, подготовка пре-зентации	5 неделя	4/0,11	9/0,25
4.	Образование зародышевых листков, формирование осево-го комплекса зачатков органов на второй и третьей неделе развития.	Составление плана-конспекта, подготовка пре-зентации	7 неделя	4/0,11	9/0,25
5.	Связь зародыша с материн-ским организмом. Импланта-ция. Типы плацент млекопи-тающих.	Подготовка пре-зентации	9 неделя	4/0,11	9/0,25
6.	Гистологические методы. Принципы и методы окраски гистологических препаратов. Понятие о “базофилии” и “ок-сифилии”.	Составление плана-конспекта	11 неделя	6/0,17	15/0,42
7.	Основные принципы класси-фикации эпителиальных тка-ней.	Написание рефе-рата	13 неделя	4/0,11	9/0,25

8.	Классификация и характеристика лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Понятие о изменениях лейкоцитарной формулы при возрастных, функциональных и патологических изменениях, “сдвиг лейкоцитарной формулы влево”.	Составление плана-конспекта	15 неделя	4/0,11	9/0,25
9.	Регенерация мышечных тканей различных типов.	Составление плана-конспекта	17 неделя	4/0,11	9/0,25
	<b>Итого</b>			<b>38/1,06</b>	<b>87/2,42</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

#### А) Основная литература.

1. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 248 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113918>
2. Соколов, В.И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебник / Соколов В.И., Чумасов Е.И., Иванов В.С. - СПб.: Квадро, 2016. - 400 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60212>
3. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. - СПб.: Лань, 2015. - 240 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60044>

#### Б) Дополнительная литература

1. Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.В. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. М., КолосС, 2004.
2. Соколов В.И., Чумасов Е.И. Цитология, гистология, эмбриология. М. Колос, 2004 г.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения			ОПК
1	Б1.О.21	<i>Цитология, гистология и эмбриология животных</i>	
1	Б1.О.22	Биология	
3	Б1.О.23	Ботаника	
2	Б1.О.24	Зоология	
2	Б1.О.25	Микробиология и иммунология	
3	Б1.О.26	Морфология животных	
4,5	Б1.О.27	Физиология животных	
5,6	Б1.О.30	Основы ветеринарии	
6,7	Б1.О.33	Биотехника воспроизводства с основами акушерства	
3,4	Б1.О.34	Зоогигиена	
8	Б1.О.41	Технология первичной переработки продукции животноводства	
6	Б1.В.03	Методы научных исследований в животноводстве	
5	Б1.В.06	Этология животных	
7	Б1.В.ДВ.02.02	Биология рыб	
2	Б2.О.01(У)	Общепрофессиональная практика	
7	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
8	Б2.В.03(П)	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

8	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
8	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4		Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК
1	Б1.О.07		
2	Б1.О.08	Органическая химия	
3	Б1.О.09	Физическая и коллоидная химия	
3	Б1.О.12	Экология	
<i>1</i>	<i>Б1.О.21</i>	<i>Цитология, гистология и эмбриология животных</i>	
1	Б1.О.22	Биология	
3	Б1.О.23	Ботаника	
2	Б1.О.24	Зоология	
1	Б1.О.25	Микробиология и иммунология	
3	Б1.О.26	Морфология животных	
4,5	Б1.О.27	Физиология животных	
3	Б1.О.29	Биохимия	
5,6	Б1.О.31	Разведение животных	
4,5	Б1.О.32	Кормление животных	
3,4	Б1.О.34	Зоогигиена	
8	Б1.О.41	Технология первичной переработки продукции животноводства	
8	Б1.В.02	Молочное дело	
6	Б1.В.03	Методы научных исследований в животноводстве	
5	Б1.В.04	Механизация и автоматизация животноводства	
6	Б1.В.ДВ.03.02	Экспертиза качества кормов и кормовых добавок	
8	Б1.В.ДВ.04.01	Технология производства молока и мяса	
8	Б1.В.ДВ.04.02	Биотехнология в животноводстве	
2	Б2.О.01(У)	Общепрофессиональная практика	
7	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
4	Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
4,6	Б2.В.02(П)	Технологическая практика	
8	Б2.В.03(П)	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
8	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
8	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3		Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных	ПК
<i>1</i>	<i>Б1.О.21</i>		
1	Б1.О.22	Биология	
2	Б1.О.24	Зоология	
1	Б1.О.25	Микробиология и иммунология	
3	Б1.О.26	Морфология животных	
4,5	Б1.О.27	Физиология животных	
3,4	Б1.О.28	Генетика и биометрия	
5	Б1.В.06	Этология животных	

2	Б2.О.01(У)	Общепрофессиональная практика
8	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-1</b> способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения					
<b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет
<b>уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-4</b> способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.					
<b>Знать:</b> современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; основные естественные, биологические и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, зачет

профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач при обосновании и реализации профессиональной деятельности.					
<b>Уметь:</b> обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> способностью обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-4</b> сохранение малочисленных и исчезающих пород животных					
Методы глубокого замораживания и восстановления биологического материала животных малочисленных и исчезающих пород (гаметы, зиготы, эмбрионы).	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол, зачет

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Тесты

1. Наука, изучающая ткани, называется
  - а) анатомия
  - б) миология
  - в) гистология
  - г) эмбриология
  - д) цитология
2. Из перечисленных тканей отметьте 4 основных типа тканей
  - а) слизистые
  - б) мозговая
  - в) покровные (эпителиальные)
  - г) гладкомышечная
  - д) лимфоидная
  - е) соединительные
  - ж) фиброзная
  - з) мышечная
  - и) миокардиальная
  - к) костная
  - л) нервная
  - м) секреторная
  - н) дентиновая
3. Эпителиальные ткани выполняют разнообразные функции, основные из них это:
  - а) дыхательная
  - б) защитная (барьерная)
  - в) опорная
  - г) трофическая
  - д) регуляторная
  - е) секреторная
  - ж) терморегуляторная
  - з) экскреторная
  - и) гомеостатическая
4. Из какой ткани развиваются эпителии
  - а) экзодермы
  - б) мезодермы
  - в) эндотермы
  - г) из любой из них
  - д) не из одной перечисленной
5. Эпителиальные ткани полярностью
  - а) обладают
  - б) не обладают
  - в) могут обладать в зависимости от типа клеток
6. Из каких клеток состоят все виды эпителиальных тканей
  - а) фибробластов
  - б) ретикулоцитов
  - в) гистиоцитов
  - г) эпителиоцитов
  - д) моноцитов
7. К какому типу секреции относится выделение секрета эндокринными железами, если при этом сохраняется целостность плазмалеммы:



- а) апокринному
  - б) мерокринному
  - в) голокринному
  - г) ни одному из них
8. К какому типу секреции относится выделение секрета эндокринными железами, если при этом происходит частичное разрушение железистой клетки:
- а) апокринному
  - б) мерокринному
  - в) голокринному
  - г) ни одному из них
9. К какому типу секреции относится выделение секрета эндокринными железами, если при этом наблюдается полное разрушение железистой клетки:
- а) апокринному
  - б) мерокринному
  - в) голокринному
  - г) ни одному из них
10. К какому типу относятся железы, вырабатывающие белковый секрет:
- а) слизистые
  - б) серозные
  - в) смешанные - белково-слизистые
  - г) ни к одному из перечисленных типов
  - д) ко всем перечисленным типам
11. Опорно-трофические ткани происходят из...
- а) экзодермы
  - б) мезодермы
  - в) эндодермы
  - г) мезенхимы
12. Опорно-трофические ткани полярностью...
- а) обладают
  - б) не обладают
  - в) могут обладать в зависимости от типа клеток
13. У тканей с жидким межклеточным веществом (кровь, лимфа) основными функциями являются
- а) трофическая
  - б) опорная
  - в) механической защиты
  - г) защитная
14. Костной ткани в большей мере свойственна функция...
- а) питательная
  - б) опорная
  - в) механической защиты
  - г) регуляторная
15. Гемоглобин находится в...
- а) лейкоцитах
  - б) эритроцитах
  - в) тромбоцитах
  - г) плазме крови
16. Процесс образования красных кровяных телец обозначают термином
- а) лейкопоэз
  - б) эритропоэз
  - в) тромбопоэз
  - г) ни один из перечисленных терминов не подходит

17. Процесс образования белых кровяных телец обозначают термином...
- лейкопоэз
  - эритропоэз
  - тромбопоэз
  - не один из перечисленных терминов не подходит
18. Какие из перечисленных волокон являются самыми прочными:
- эластические
  - коллагеновые
  - ретикулярные
  - осеиновые
19. К какому типу соединительной ткани относятся хрящи?
- рыхлой соединительной ткани
  - плотной неоформленной волокнистой соединительной ткани
  - плотной оформленной волокнистой соединительной ткани
  - ни к одной из перечисленных
20. Клеточную основу какой ткани составляют хондроциты
- фиброзной
  - эластической
  - хрящевой
  - жировой
  - пигментной
21. Какие из клеток костной ткани являются зрелыми (наиболее дифференцированными) формами
- остеобласты
  - остеоциты
  - остеокласты
  - остеон
22. Какой из типов мышечной ткани может длительное время находиться в состоянии сокращения без заметного утомления (тоническом)<sup>9</sup>
- гладкая
  - скелетная (или поперечнополосатая)
  - сердечная
  - все перечисленные типы мышечной ткани
23. В какие органы входит поперечнополосатая скелетная мышечная ткань
- мышцы языка
  - гортани
  - глотки
  - передней части пищевода
  - диафрагмы
  - глазного яблока
  - уха
  - все ответы правильные
24. Основную массу сердечной ткани составляет...
- эндомиций
  - миокард
  - пучок Гиса
  - волокна Пуркинье
  - эндокард
  - перикард

25. Сократительные белки мышечного волокна это...
- а) тропонин
  - б) миозин
  - в) протромбин
  - г) миоглобин
  - д) актин
26. Как называется длинный отросток нейрона
- а) дендрит
  - б) аксон
  - в) перикарион
  - г) название его отсутствует
27. Как называется короткий отросток нейрона
- а) дендрит
  - б) аксон
  - в) перикарион
  - г) название отсутствует
28. Как называется тело нейрона
- а) дендрит
  - б) аксон
  - в) перикарион
  - г) название отсутствует
29. Как называется нейрон, у которого только один отросток
- а) биполярный
  - б) мультиполярный
  - в) униполярный
  - г) неразвитый
  - д) нервный
30. Органеллы общего значения это...
- а) комплекс Гольджи
  - б) микроворсинки
  - в) лизосомы
  - г) митохондрии
  - д) жгутики
31. Цитоплазма клетки состоит из:
- а) гиалоплазмы
  - б) органелл
  - в) включений
  - г) межклеточного вещества
  - д) ядрышка
32. Жизненный цикл клетки складывается из...
33. Интерфаза состоит из периодов
- а) профазы
  - б) постмитотический
  - в) синтетический
  - г) митотический
  - д) премитотический
34. Как называется фаза митоза, когда хромосомы образуют материнскую звезду
35. В анафазе митоза образуются \_\_\_\_\_.
36. Амитоз - это \_\_\_\_\_.
- Деление половых клеток называется \_\_\_\_\_.

38. Укажите стадии сперматогенеза:
- размножение
  - рост
  - дробление
  - формирование
  - созревание
39. Укажите стадии овогенеза:
- рост
  - дробление
  - формирование г) созревание
  - размножение
40. По каким признакам классифицируют яйцеклетки:
- по виду животных
  - по количеству желтка
  - по размеру клетки
  - по расположению желтка
  - по форме клетки

### Вопросы к экзамену

- Значение цитологии.
- Основные положения клеточной теории и ее значение в развитии биологии и медицины. Вклад в нее Я. Пуркине, Р. Вирхова, Т. Шванна. Клетка как структурно-функциональная единица ткани. Определение.
- Общий план строения эукариотических клеток.
- Биологические мембраны клетки, их строение, химический состав и основные функции.
- Клеточная мембрана: ее строение, химический состав и основные функции.
- Механизм поступления веществ в клетку.
- Межклеточные контакты и соединения, их классификации и структурно-функциональная характеристика.
- Синапсы. Строение и функции, механизм передачи нервного импульса.
- Цитоплазма. Общая морфо-функциональная характеристика. Классификация органелл, их структура и функции.
- Структура и функции органелл общего значения.
- Опорно-двигательные структуры клетки. Цитоскелет. Строение и функции ресничек.
- Строение и функции органелл специального значения. Строение и функции микроворсинок и ресничек.
- Включения. Их классификация, химический состав и морфо-функциональная характеристика. Секреторные включения, секреция, способы секреции.
- Физико-химические свойства гиалоплазмы и ее значение в жизнедеятельности клетки.
- Ядро, его значение в жизнедеятельности клеток, основные компоненты и их структурно-функциональная характеристика (Строение интерфазного ядра в световом и электронном микроскопе). Функции ядра. Ядерно-цитоплазматическое отношение как показатель функционального состояния клетки.
- Взаимодействие структур клетки в процессе ее метаболизма (на примере синтеза белков и небелковых веществ). Реактивные свойства клеток, их медико-биологическое значение.
- Жизненный цикл клетки: его этапы, морфо-функциональная характеристика особенности у различных видов клеток.
- Способы репродукции клеток, их морфологическая характеристика.
- Вклад отечественных эмбриологов в развитие мировой науки.

20. Процессы, предшествующие эмбриональному развитию.
21. Половые клетки. Морфо-функциональная характеристика. Роль ядра и цитоплазмы в передаче и реализации наследственной информации.
22. Сперматогенез и оогенез. Сравнительная характеристика.
23. Строение сперматозоида.
24. Типы яйцеклеток и типы дробления в ряду хордовых.
25. Оплодотворение.
26. Этапы эмбриогенеза.
27. Типы дробления в ряду хордовых.
28. Дробление и строение бластулы, время ее имплантации.
29. Характеристика и значение процесса гастрюляции.
30. Образование зародышевых листков, формирование осевого комплекса зачатков органов на второй и третьей неделе развития.
31. Процесс обособления эмбриональных зачатков.
32. Эктодерма и прехордальная пластинка. Их образование, дифференцировка, производные.
33. Энтодерма. Ее образование, дифференцировка, производные.
34. Мезодерма и мезенхима. Их образование, дифференцировка, производные. Особенности сомитного периода.
35. Строение и функции у различных представителей позвоночных.
36. Образование, строение и функции зародышевых оболочек и провизорных органов у человека.
37. Связь зародыша с материнским организмом. Имплантация. Типы плацент млекопитающих.
38. Составные компоненты процессов развития. Эмбриональная индукция как один из регулирующих механизмов эмбриогенеза.
39. Понятие о критических периодах во внутриутробном и постнатальном развитии. Влияние экзо- и эндогенных факторов на развитие.
40. Гистологические методы. Принципы и методы окраски гистологических препаратов. Понятие о “базофилии” и “оксифилии”.
41. Ткань как один из уровней организации живого.
42. Определение понятия “ткань”. Классификации тканей. Вклад А.А. Заварзина и Н.Г. Хлопина в учение о тканях.
43. Элементы тканей. Клетки как основной компонент тканей. Симпласты и межклеточное вещество как производные клеток.
44. Понятие о клеточных популяциях.
45. Камбиальность. Стволовые клетки и их свойства.
46. Молекулярно-генетические основы детерминации и дифференцировки.
47. Восстановительные способности и пределы изменчивости тканей.
48. Эпителиальные ткани. Морфо-функциональная характеристика.
49. Специальные органеллы, их строение и функциональное значение.
50. Базальная мембрана.
51. Основные принципы классификации эпителиальных тканей.
52. Морфо-функциональная классификация эпителиальных тканей.
53. Строение и функция многорядного мерцательного эпителия.
54. Генетическая классификация эпителиальных тканей. Понятие метаплазии.
55. Покровные и железистые эпителии. Морфо-функциональная характеристика.
56. Физиологическая и репаративная (восстановительная) регенерация. Локализация камбиальных клеток у различных видов эпителия.
57. Железы, принципы классификации, источники развития.
58. Секреторный цикл, его фазы и их цито-физиологическая характеристика.
59. Типы секреции.

60. Регенерация желез.
61. Опорно-трофические ткани. Источники развития, классификации и общая характеристика.
62. Понятие о системе крови и ее тканевых компонентах.
63. Кровь как ткань, ее форменные элементы. Гемограмма и ее возрастные особенности.
64. Эритроциты, их количество, размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни.
65. Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни.
66. Классификация и характеристика лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Понятие о изменениях лейкоцитарной формулы при возрастных, функциональных и патологических изменениях, “сдвиг лейкоцитарной формулы влево”.
67. Зернистые лейкоциты (гранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
68. Незернистые лейкоциты (агранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
69. Лимфоциты: классификация, строение, функции.
70. Понятие о популяциях Т- и В-лимфоцитов, их участии в реакциях клеточного и гуморального иммунитета.
71. Волокнистые соединительные ткани. Морфо-функциональная характеристика. Классификация и источники развития. Клеточные элементы и межклеточное вещество. Возрастные изменения. Регенерация.
72. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфо-функциональная характеристика.
73. Межклеточное вещество, строение и значение.
74. Фибробласты и их функция.
75. Макрофаги, строение и источники развития. Понятие о макрофагической системе. Вклад российских ученых в гистофизиологию соединительной тканей.
76. Плотные волокнистые соединительные ткани. Классификация, источники развития, тканевые элементы. Строение сухожилий и связок.
77. Соединительные ткани с особыми свойствами, их виды.
78. Происхождение, локализация, строение и функции.
79. Хрящевые ткани. Морфо-функциональная характеристика.
80. Классификация и источники развития.
81. Особенности строения и функций хрящевых тканей различных видов.
82. Рост хряща, его регенерация и возрастные изменения.
83. Костные ткани. Морфофункциональная характеристика и классификации.
84. Тканевой состав костных тканей.
85. Пластинчатая костная ткань. Источники развития, строение.
86. Способы остеогенеза.
87. Развитие кости непосредственно из мезенхимы.
88. Развитие кости на месте ранее заложенного хряща.
89. Перестройка кости и регенерация, возрастные изменения костных тканей.
90. Мышечные ткани. Морфо-функциональная характеристика.
91. Морфологическая и генетическая классификации мышечных тканей. Источники их развития. Особенности строения и функциональное значение мышечных тканей различных типов.
92. Регенерация мышечных тканей различных типов.
93. Гладкая мышечная ткань. Структурная организация разновидностей гладких мышечных тканей. Иннервация, структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Источники регенерации.

94. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Строение, иннервация, регенерация. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон. Строение скелетной мышцы.
95. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Структурно-функциональная характеристика сердечной мышечной ткани. Источники развития и регенерации.
96. Нервная ткань. Морфо-функциональная характеристика.
97. Источники развития.
98. Нейроны (нейроны) и нейроглиоциты – клетки нервной ткани.
99. Классификации нейронов (морфологическая и функциональная).
100. Структурно-функциональная характеристика нейронов. Строение нейрона в световом и электронном микроскопах.
101. Нейроглия. Классификация, источники развития. Строение и функции различных типов клеток глии.
102. Нервные волокна. Морфо-функциональная характеристика миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Миелинизация и регенерация нервных волокон.
103. Нейроглия. Источники развития. Классификация. Строение и значение разных типов глиоцитов.
104. Нервные окончания. Классификация, принципы строения. Рецепторные и эффекторные окончания в различных тканях.
105. Синапсы. Классификация, строение. Механизмы передачи нервного импульса в синапсах.
106. Простая рефлекторная дуга.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

##### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;
- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);
- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

#### **Выбрать верные варианты ответа.**

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.



### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Требования к написанию реферата**

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

### **Критерии оценивания реферата:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к написанию доклада**

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Критерии оценивания доклада:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов**

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

#### **Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:**

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбалльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

#### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

**Оценка «отлично»** ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

**Оценка «хорошо»** ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе от ответа, или если представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## 8.1 Основная литература

4. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 248 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113918>
5. Соколов, В.И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебник / Соколов В.И., Чумасов Е.И., Иванов В.С. - СПб.: Квадро, 2016. - 400 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60212>
6. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. - СПб.: Лань, 2015. - 240 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60044>
7. Ленченко, Е.М. Гистология и основы эмбриологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М. Ленченко. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 202 с. - ЭБС «Znaniium.com» - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=450353>
8. Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. - СПб.: Лань, 2011. - 208 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=663](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=663)

## 8.2 Дополнительная литература

1. Боев, В.И. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Боев, В.Н. Писменская. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 330 с. - ЭБС «Znaniium.com» - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=456540>
2. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Барсуков. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 260 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/112685>
3. \*\*Вракин, В.Ф. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, А.Э. Семак. - СПб.: Лань, 2013. - 384 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=10258](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10258)
4. \*\*Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. - СПб.: Лань, 2013. - 576 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5840](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5840)

## 8.3 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgту.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: // <http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.О.21 Цитология, гистология и эмбриология животных

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Введение. Предмет и методы исследования. Связь с другими науками. Клеточная теория. Перспективы науки, открытия последних лет.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Цитология. Морфология и функции клетки.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Генетическая инженерия.	<b>по источнику знаний:</b> лек-	Изучение нового	Устная речь, учеб-	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3

Синтез белка в прокариотической и эукариотической клетке	<p>ция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	ники, справочники, слайды, учебные пособия, книги, тестовые задания	
Эмбриология. Предмет и методы. Онтогенез и филогенез. Современное представление о развитии.	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Ранние этапы развития зародышей ланцетника, амфибий, рыб, птиц и млекопитающих. Периодизация и критические фазы развития млекопитающих.	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3
Учение о тканях. Классификация тканей. Филогенез и онтогенез тканей.	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4; ПК-3

	<b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
Эпителиальные ткани. Соединительные ткани (мезенхима, ретикулярная, рыхлая, плотная, хрящи, костная ткань).	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4
Кровь, кроветворение у плодов и взрослых животных.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4
Мышечные ткани, нервная ткань. (Нейроциты, глициты и нервные волокна). Синапсы. Нервные окончания.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-4

Учебно-методические материалы по практическим (лабораторным) занятиям дисциплины  
Б1.О.21 Цитология, гистология и эмбриология животных

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
2	Техника приготовления гистологического препарата	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, зачет
2	Самостоятельное приготовление гистологического препарата	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
2	Морфология клетки	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
2	Функция и деление клетки	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол, зачет

4	Развитие половых клеток. Ранние этапы развития зародыша	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
4	Развитие ланцетника, амфибий, рыб, птиц	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, круглый стол, зачет
5	Ранние этапы развития сельскохозяйственных животных. Типы плацент. Периодизация и критические фазы развития с/х животных	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол, зачет
7	Однослойный эпителий. Железистый эпителий	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
7	Многослойный эпителий	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет



7	Соединительные ткани. Мезенхима. Ретикулярная и рыхлая ткани.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
7	Плотная соединительная ткань и хрящ	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
7	Кость и развитие костей	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
8	Кровь. Кроветворение.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
9	Мышечные ткани	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет

9	Нервная ткань (Нейроны, глициты и нервные волокна) Синапсы. Нервные окончания.	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
9	Диагностика гистологических препаратов и электронных микрофотограмм	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Операционная система «Windows»	Договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; распространяемое свободно (бесплатное не требующее лицензирования)
Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»	v22.4.73, от 17.11.2016
Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»	№ лицензии 26FE -000451-5729CF81. Срок лицензии 07.02.2016
Офисный пакет «WPS Office»	Бесплатно, 01.02.2016
Программа для работы с архивами «7 zip»	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe Reader»	01.02.2016, свободная лицензия

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
2. Электронная библиотечная система «IPRBooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com)).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения дисциплины**

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-32</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-37</p> <p>Компьютерный класс: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-30</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс <i>на 15 посадочных мест</i>, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-32</p> <p>В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть:</p> <p>компьютерный класс, читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс <i>на 15 посадочных мест</i>, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования);</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».</p>

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе (дисциплины, модуля, практики)**

На \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_ для направления (специальности)

\_\_\_\_\_ вносятся следующие дополнения и изменения:

(код, наименование)

(перечисляются составляющие рабочей программы (Д,М,ПР.) и указываются вносимые в них изменения) (либо не вносятся):

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_