


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьев  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния  
Направленность (профиль) Продуктивное животноводство  
Квалификация бакалавр

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Морфология животных» являются:

- освоение строения организма, его систем и органов на макро – и микроуровне.
- дать обучающемуся фундаментальные биологические основы закономерностей морфофункциональной организации организма с позиции исторического и индивидуального развития.

Профессиональный стандарт: Специалист по зоотехнии (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. № 423 н; регистрационный номер № 59263).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к блоку 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть (Б1.О.14). Знания и навыки сформированные в рамках данной дисциплины необходимы при выполнении различных работ в профессиональной сфере деятельности включая научно-исследовательские, теоретические, практические, проектные и другие работы.

Данная дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыков следующих дисциплин: «Биологии», «Зоологии», «Цитологии, гистологии и эмбриологии». Приобретенные знания, умения и навыки необходимы для освоения дисциплин: «Производство продукции животноводства», «Биотехники воспроизводства с основами акушерства», «Биология пушных зверей», а также для прохождения учебной практики, производственной практики научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по зоотехнии» № 423 н:

Обобщенные трудовые функции (с кодами)		Трудовые функции (с кодами)	
В	Оперативное управление технологическими процессами производства продукции животноводства	Управление технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных	В/01.6

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование: универсальных и общепрофессиональных компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Код наименования индикатора достижения универсальных компетенций	Критерий оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Не может</b> демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Хорошо</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Уверенно</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> –	<b>Не может</b>	<b>Допускает</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Уверенно</b>

задач	Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	<b>ошибки</b> при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода
	ИД-3 <sub>ук-1</sub> – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	<b>Не может</b> сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	<b>Допускает ошибки</b> при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	<b>Достаточно успешно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	<b>Уверенно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
	ИД-4 <sub>ук-1</sub> – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	<b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий	<b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий	<b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	<b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий
	ИД-5 <sub>ук-1</sub> – Определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	<b>Не может</b> определить возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	<b>Допускает ошибки</b> при определении возможных последствий в результате реализации выбранной стратегии действий	<b>Достаточно успешно</b> определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	<b>Уверенно</b> определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий
<b>Категория общепрофессиональных компетенций - Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности</b>					
ОПК-4. Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и	<b>ИД-1<sub>опк-4</sub></b> Обосновать и реализовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач,	<b>Не может</b> обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать	<b>Плохо</b> обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать	<b>Хорошо</b> обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать	<b>Отлично</b> обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать

использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач
	<b>ИД-2_опк-4</b> Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	<b>Не может</b> использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	<b>Плохо</b> использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	<b>Хорошо</b> использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	<b>Отлично</b> использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**\* знать:**

- значение дисциплины;
- микроскопы;
- гистологические препараты;
- основы препаровки, изготовления анатомических препаратов;
- общие закономерности строения млекопитающих и птиц;
- аппарат движения, кожный покров и его производные, половую систему, систему органов пищеварения, систему органов дыхания;
- видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных;
- функциональные аспекты анатомии систем и отдельных органов с учетом видовых особенностей;
- зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей;
- физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

**\* уметь:**

- владеть основами препаровки;
- пользоваться микроскопом;
- читать гистологические препараты в объеме программы курса;
- ориентироваться в расположении органов, границ, областей по скелетным ориентирам тела;
- определять видовую принадлежность органов по анатомо-морфологическим признакам;
- исследовать основные рефлексы исследуемые на практике;
- использовать знания по морфологии при оценки состояния животного;
- способностью к самоорганизации и самообразованию
- проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей;

- использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

**\* владеть:**

- теоретическими знаниями по цитологии, эмбриологии, общей гистологии;
- морфологическому строению организма сельскохозяйственных животных на анатомическом, микроскопическом уровнях его развития;
- целостности и единстве организма с окружающей средой обитания;
- способностью к самоорганизации и самообразованию
- способностью использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

В результате изучения дисциплины должны приобрести минимум практических знаний по:

- умению работать с микроскопами;
- методике гистологических исследований и чтения гистологических препаратов;
- методике морфологических и гистологических исследований;
- знанию топографии органов;
- проекции органов на скелет и кожу животного.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-1	ОПК-4	
Раздел 1. Основы общей цитологии	+	+	2
Раздел 2.. Общая эмбриология	+	+	2
Раздел 3. Учение о тканях	+	+	2
Раздел 4. Частная гистология и эмбриология	+	+	2
Раздел 5. Аппарат движения	+	+	2
Раздел 6. Общий (кожный) покров	+	+	2
Раздел 7. Спланхнология	+	+	2
Раздел 8. Ангиология	+	+	2
Раздел 9. Железы внутренней секреции	+	+	2
Раздел 10. Нейрология	+	+	2
Раздел 11. Органы чувств	+	+	2
Раздел 12. Особенности анатомии птиц	+	+	2

### 4. Структура и содержание дисциплины «Морфология животных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц; 360 акад. часов

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов			
	по очной форме обучения			по заочной форме обучения 2 курс
	всего	в том числе		
1 семестр		2 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	360	108	252	360

Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	132	42	90	52
Аудиторные занятия, из них:	132	42	90	52
лекции	50	14	36	18
практических	82	28	54	34
лабораторных	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.	182	66	135	299
проработка учебников	80	30	27	271
проработка конспекта лекций	28	8	20	9
подготовка к практическим занятиям	48	18	30	17
выполнение индивидуальных заданий	16	6	10	2
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	4	6	-
Контроль	36	-	36	9
Вид итогового контроля	×	зачет	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Основы общей цитологии</b>			УК-1; ОПК-4
	1.1.Тема: «Предмет морфологии. Краткая история развития морфологии. Основы общей цитологии.»	2	2	
	1.2.Тема: «Строение клетки. Роль основных компонентов клетки. Жизнедеятельность клетки. Основные проявления жизнедеятельности клетки»	2	2	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Общая эмбриология</b>			УК-1; ОПК-4
	2.1.Тема: «Основные этапы эмбриогенеза позвоночных животных. Развитие ланцетника и лягушки.»	2	2	
	2.2.Тема: «Развитие птиц.»	2		
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Учение о тканях</b>		2	УК-1; ОПК-4
	3.1.Тема: «Общая характеристика и классификация тканей. Эпителиальная ткань.»	2		
	3.2.Тема: «Трофическая ткань. Опорная ткань.»	2		
	3.3.Тема: «Мышечная ткань. Нервная	2		

	ткань.»			
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Частная гистология и эмбриология</b> 4.1.Тема: «Закономерности строения и развития тела животного.»	2	2	УК-1; ОПК-4
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Аппарат движения</b> 5.1.Тема: «Общая характеристика скелета. Осевой и периферический скелет.» 5.2. Тема: «Характеристика мышечной системы.»	2 2	2	УК-1; ОПК-4
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Общий (кожный) покров</b> 6.1.Тема: «Общая характеристика кожи и производные кожи.»	2	2	УК-1; ОПК-4
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Спланхнология</b> 7.1.Тема: «Онто-филогенез органов пищеварения.» 7.2.Тема: «Строение органов ротовой полости, глотки, желудка у различных с.-х. животных.» 7.3.Тема: «Строение кишечника у различных с.-х. животных.» 7.4.Тема: «Строение органов дыхания.» 7.5. Тема: «Строение органов мочеотделения.» 7.6.Тема: «Строение органов размножения самки и самца.»	2 2 2 2 1 1	2	УК-1; ОПК-4
<b>8</b>	<b>Раздел 8. Ангиология</b> 8.1.Тема: «Онто- и филогенез сосудистой системы.» 8.2.Тема: «Закономерности расположения кровеносных и лимфатических сосудов.» 8.3.Тема: «Органы кроветворения.»	2 1 1		УК-1; ОПК-4
<b>9</b>	<b>Раздел 9. Железы внутренней секреции</b> 9.1.Тема: «Органы внутренней секреции.»	2		УК-1; ОПК-4
<b>10</b>	<b>Раздел 10. Нейрология</b> 10.1.Тема: «Онто- и филогенез нервной системы.» 10.2.Тема: «Строение центральной нервной системы и периферической нервной системы.» 10.3.Тема: «Строение вегетативного отдела нервной системы.»	2 1 1		УК-1; ОПК-4
<b>11</b>	<b>Раздел 11. Органы чувств</b> 11.1.Тема: «Строение органов чувств.»	2		УК-1; ОПК-4
<b>12</b>	<b>Раздел 12. Особенности анатомии птиц</b> 12.1.Тема: «Особенности строения органов кожного покрова, аппарата движения у домашних птиц.» 12.2. Тема: «Особенности строения дыхания,	2		УК-1; ОПК-4

	размножения, мочеотделения у домашних птиц.»			
<b>Итого:</b>		50	18	

### 4.3. Лабораторные работы – не предусмотрены

### 4.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Устройство микроскопа и правила работы с ним.	2	2	УК-1; ОПК-4
1	Техника приготовления гистологических препаратов.	2	2	УК-1; ОПК-4
2	Строение клетки. Органоиды и включения клетки. Строение ядра.	4	2	УК-1; ОПК-4
2	Митоз. Амитоз.	2	2	УК-1; ОПК-4
2	Строение и развитие мужских половых клеток.	2	2	УК-1; ОПК-4
2	Строение и развитие женских половых клеток.	2	2	УК-1; ОПК-4
2	Развитие ланцетника.	4	2	УК-1; ОПК-4
2	Развитие амфибий.	2		УК-1; ОПК-4
2	Развитие птиц.	2		УК-1; ОПК-4
2	Развитие млекопитающих.	2		УК-1; ОПК-4
3	Строение эпителиальных тканей.	2	2	УК-1; ОПК-4
3	Строение трофических тканей.	2	2	УК-1; ОПК-4
3	Строение хрящевой и костной тканей.	2	2	УК-1; ОПК-4
3	Строение мышечных тканей.	2	2	УК-1; ОПК-4
3	Строение нейронов, первичных клеток.	2	2	УК-1; ОПК-4
5	Строение осевого скелета.	2	2	УК-1; ОПК-4
5	Строение костей грудных конечностей.	2		УК-1; ОПК-4
5	Строение костей тазовых конечностей.	2		УК-1; ОПК-4
5	Строение скелета. Соединение костей скелета.	2		УК-1; ОПК-4
5	Суставы и связки	2		УК-1; ОПК-4
5	Скелет шеи	2	2	УК-1; ОПК-4
5	Скелет головы	4	2	УК-1; ОПК-4
5	Скелет конечностей	2	2	УК-1; ОПК-4
5	Препаровка и изучение мышц	2		УК-1; ОПК-4
5	Мышцы туловища.	2		УК-1; ОПК-4
5	Мышцы грудной конечности.	2		УК-1; ОПК-4
5	Мышцы тазовой конечности.	2		УК-1; ОПК-4
6	Строение кожи и ее производных.	2	2	УК-1; ОПК-4
7	Строение органов ротовой полости	2		УК-1; ОПК-4



7	Строение органов дыхания	2		УК-1; ОПК-4
7	Строение органов пищеварения	4		УК-1; ОПК-4
7	Строение органов мочевого выделения	4		УК-1; ОПК-4
7	Строение органов слуха и равновесия.	4		УК-1; ОПК-4
8	Строение кровеносных сосудов и сердца.	4		УК-1; ОПК-4
8	Главные сосуды туловища.	2		УК-1; ОПК-4
10	Строение головного и спинного мозга. Строение спинномозговых и черепно-мозговых нервов.	4		УК-1; ОПК-4
Итого:		88	34	

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1.	реферат, контрольная работа; конспект лекций; работа с учебником	11	26
Раздел 2.	реферат, контрольная работа; конспект лекций; работа с учебником	16	24
Раздел 3.	реферат, контрольная работа; конспект лекций; работа с учебником	10	20
Раздел 4.	реферат, контрольная работа; конспект лекций; работа с учебником	16	20
Раздел 5.	реферат, контрольная работа; работа с учебником	18	30
Раздел 6.	реферат, контрольная работа	8	10
Раздел 7.	реферат, контрольная работа; конспект лекций; работа с учебником	18	41
Раздел 8.	реферат, контрольная работа; работа с учебником	10	36
Раздел 9.	реферат, контрольная работа; работа с учебником	8	14
Раздел 10.	реферат, контрольная работа; конспект лекций; работа с учебником	10	34
Раздел 11.	реферат, контрольная работа; работа с учебником	8	26
Раздел 12.	реферат, контрольная работа; работа с учебником	8	18
Итого:		201	299

#### 4.6. «Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы»

##### Вопросы и задания для выполнения контрольной работы

Номера вопросов контрольного задания устанавливаются по двум, последним цифрам шифра обучающегося. Например, при шифре 1354 обучающемуся необходимо ответить на вопросы № 6, 13, 18, 41, 48, 63, 69.

Все ответы на вопросы работ должны сопровождаться рисунками или схемами с соответствующими обозначениями на них.

Выбор рисунков и их выполнение должны показать знакомство с материалом.

Контрольная работа должна быть написана чисто, аккуратно, разборчивым почерком, грамотно вообще и особенно при написании анатомических терминов. В конце работы необходимо указать, по какому учебнику и по каким другим пособиям изучался

материал (автор, наименование пособия и год издания). Должна быть поставлена дата окончания работы и подпись.

Рецензированные контрольные работы с замечаниями преподавателя возвращаются для доработки допущенных ошибок.

**Каждый ответ на вопрос должен быть иллюстрирован рисунком (или схемой).**

### **Вопросы к контрольной работе**

1. Опишите общую схему строения клетки. Размер и форма клеток. Органоиды, общие и специальные. Их роль в жизнедеятельности клетки. Включение клетки. Их связь со специализацией клетки.

2. Строение хромосом. Понятие о кариотипе.

5. Строение и функция ядра, форма ядер различных клеток и примеры этих клеток.

6. Митоз (кариокинез). Изменения в ядре и цитоплазме при митозе. Мейоз. Его отличия от митоза.

7. Схема развития половых клеток. Отличия в развитии мужских и женских половых клеток.

8. Овогенез. Значение направляющих телец.

9. Сперматогенез и его стадии. Строение спермиев.

10. Опишите оплодотворение и восстановление диплоидного набора, хромосом. Типы дробления яйцеклеток. Зависимость типа дробления от количества желтка.

11. Типы гастрюляции у ланцетника, птиц и млекопитающих. Дифференцировка зародышевых листков.

12. Развитие плодных оболочек птиц (амнион, серозная оболочка, желточный мешок, аллантоис).

13. Развитие плодных оболочек млекопитающих (амнион, хорион, желточный мешок, аллантоис). Типы плацент.

14. Характеристика эпителиальных тканей. Строение эпителиев и их классификация. Опишите классификацию однослойного эпителия и укажите, в каких органах встречаются его разновидности. Опишите классификацию многослойного эпителия и укажите, в каких органах встречаются его разновидности.

15. Общая характеристика группы опорно-трофических тканей. Строение и классификация опорно-трофических тканей. Укажите, в каких органах встречаются их разновидности. Форменные элементы крови. Где они образуются у взрослых животных?

16. Строение хрящевой ткани. Виды хряща. Строение костной ткани.

17. Строение и иннервация гладкой мышечной ткани. Где она встречается в организме? Строение и иннервация поперечно-полосатых мышечных волокон. Где встречается поперечно-полосатая мышца в организме? Типы мышц по форме, функции и внутренней структуре.

18. Строение нервной ткани. Способы соединения нервных клеток (синапсы). Строение, функция и классификация нейронов. Опишите схему рефлекторной дуги. Виды нервных отростков. Их отличия от нервного волокна и нерва.

19. Какие ткани входят в состав кости как органа? Развитие трубчатой кости. Какие ткани входят в состав мышцы как органа и как она прикрепляется к кости?

20. Виды соединения костей. Что такое сустав? Дайте классификацию суставов по строению и по способу движения. Приведите примеры.

21. Дайте краткую характеристику всем отделам осевого скелета.

22. Дайте краткую характеристику всем отделам периферического скелета.

23. Опишите кости черепа. Опишите кости, образующие челюстной сустав, и мышцы действующие на него.

24. Строение грудных позвонков и их отличия от позвонков других отделов позвоночного столба. Опишите мышцы—аспираторы. Строение ребер. Опишите

мышцы—инспираторы (включая диафрагму).

25. Строение грудной кости крупных жвачных, свиньи и лошади. Опишите дыхательные мышцы, прикрепляющиеся к грудине.

26. Строение шейных позвонков и их отличия от позвонков других отделов. Опишите дорсальные мышцы позвоночного столба. Строение поясничных позвонков и их отличия от позвонков других отделов. Опишите мышцы брюшной стенки.

27. Строение крестцовой кости. Опишите, как прикрепляется тазовый пояс к позвоночному столбу у млекопитающих и птиц.

28. Строение плечевой кости различных млекопитающих. Плечевой сустав и мышцы, на него действующие. Кости предплечья и запястный сустав. Мышцы, действующие на запястный сустав.

29. Суставы грудной конечности. Строение и способы движения.

30. Отличия в строении тазового пояса птиц и млекопитающих. Тазобедренный сустав. Мышцы, действующие на него.

31. Строение бедренной кости и коленного сустава. Мышцы, действующие на коленный сустав. Опишите кости голени, заплюсневый сустав и мышцы, действующие на него.

32. Суставы тазовой конечности. Строение и способы движения.

33. Строение кожи и ее производные. Развитие и строение волоса, его виды.

34. Железы кожи млекопитающих (сальные и потовые). Различия в их строении и функции.

35. Строение вымени коровы. Какие изменения происходят в молочной железе в период лактации, запуска и сухостоя?

36. Строение копыта и пальцевого мякиша у лошади.

37. Особенности строения кожи и ее производных у птиц.

38. Опишите строение трубкообразного и компактного органа. Приведите примеры.

39. Морфологическая классификация желез внешней секреции. Перечислите все застенные и пристенные пищеварительные железы.

40. Общий обзор строения ротовой полости. Отличие в строении и количестве зубов у свиньи, коровы и лошади. Строение и видовые особенности языка.

41. Строение и топография слюнных желез. Строение и функция глотки у млекопитающих.

42. Строение и топография пищевода. Из каких слоев состоит слизистая оболочка пищевода? Опишите деление брюшной полости на области. Топография желудков жвачных.

43. Анатомическое строение и топография желудка коровы, лошади и свиньи. Отличия строения слизистой оболочки рубца и сычуга. Типы желудков в зависимости от характера слизистой, оболочки. Приведите примеры.

44. Строение, топография и функция поджелудочной железы. Строение и топография тонкого отдела кишечника. Особенности микроскопического строения двенадцатиперстной кишки.

45. Строение и топография толстого отделов кишечника лошади и коровы. Опишите различия в строении слизистой оболочки, тонкого и толстого отделов кишечника. Объясните, чем обусловлены эти отличия.

46. Анатомическое и гистологическое строение печени. Особенности ее кровообращения и топографии.

47. Строение носовой полости у лошади, свиньи и жвачных. Строение и функция гортани и трахеи. Анатомическое и гистологическое строение легких.

48. Строение и топография легких крупного рогатого скота. Опишите строение бронхиального и альвеолярного дерева. Особенности строения органов дыхания у птиц.

49. Строение трубкообразного органа. Особенности гистологического строения мочеточников и мочевого пузыря. Типы почек у млекопитающих.
50. Особенности строения органов мочевого выделения у птиц. Строение, топография и типы почек у коровы и лошади.
51. Строение, топография и типы почек у свиньи и овцы. Особенности кровообращения почки. Строение и функции почечного тельца. Микроскопическое строение почки. Строение и функции нефрона.
52. Яичник. Развитие и строение фолликулов. Какие гормоны выделяет яичник? Типы маток млекопитающих. Микроскопическое строение матки.
53. Особенности строения и топография половых органов коровы, свиньи и кобылы.
54. Строение семенникового мешка и семенного канатика. Строение семенника и придатка. Какие гормоны выделяет семенник? Отличия в строении добавочных половых желез у самцов сельскохозяйственных животных. Особенности строения органов размножения у птиц.
55. Строение и топография сердца. Сосуды и нервы сердца.
56. Проводящая система сердца. Клапанный аппарат сердца. Круги кровообращения.
57. Основные сосуды, отходящие от грудной и брюшной аорты. Особенности кровообращения печени и почек.
58. Схема кровообращения передней конечности. Сосуды, питающие кровью тазовую конечность.
59. Основные сосуды шеи и головы. Опишите путь крови от брюшной аорты до каудальной полой вены через кишечник и печень.
60. Особенности кровообращения плода. Микроскопическое строение артерий, вен и капилляров.
61. Строение и функция системы органов лимфообращения. Анатомическое и гистологическое строение лимфатических узлов. Какую функцию они выполняют? Что называется «корнем лимфатического узла»? Приведите примеры и опишите поверхностные лимфоузлы, имеющие диагностическое значение.
62. Перечислите органы кроветворения и иммунологической защиты. Строение красного костного мозга и тимуса. Строение и функция фабрициевой сумки у птиц.
63. Общее строение головного мозга, его оболочки и кровоснабжение.
64. Строение и функция различных отделов ромбовидного, среднего и промежуточного мозга. Гистологическое строение мозжечка.
65. Строение и функция различных отделов конечного мозга. Гистологическое строение коры головного мозга.
66. Строение спинного мозга и спинномозговых ганглиев. Гистологическое строение спинного мозга.
67. Схема рефлекторной дуги. Гистологическое строение серого и белого вещества спинного и головного мозга.
68. Черепномозговые нервы и зоны их иннервации. Образование и ветвление спинномозговых нервов.
69. Строение нерва. Образование и ветвление нервов плечевого сплетения.
70. Образование и ветвление нервов пояснично-крестцового сплетения.
71. Закономерности строения и общая характеристика отделов нервной системы.
72. Морфологические и функциональные отличия симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.
73. Строения симпатического отдела вегетативной нервной системы.
74. Строение парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

75. Строение глаза. Опишите строение сетчатки. Какими отростками нервных клеток образованы палочки, колбочки и зрительный нерв?
76. Веки, слезные железы и слезноносовой канал.
77. Строение наружного, среднего и внутреннего уха.
78. Строение органов обоняния и вкуса.
79. Отличия в строении желез внутренней и внешней секреции. Приведите примеры желез внутренней, внешней и смешанной секреции.
80. Перечислите железы внутренней секреции. Укажите их топографию и функцию.
81. Строение, топография и функция щитовидной и околощитовидной желез.
82. Гипофиз и эпифиз. Строение, топография и функция.
83. Строение, топография и функция надпочечников.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### *Раздел 1. Основы общей цитологии*

Понятие о морфологии и ее место среди биологических наук. Значение современной морфологии (эволюционной, функциональной, экологической) в формировании мировоззрения. Краткая история развития морфологии (анатомии, цитологии, эмбриологии, гистологии).

Вклад отечественных и других ученых в развитие этих областей науки. Объекты и методы морфологических исследований. Понятие об онто- и филогенезе, их взаимосвязь. Основные принципы филогенеза. Организм, как целостная система и его единство со средой обитания. Доместикация, породные и возрастные и видовые особенности строения животных. Индивидуальная изменчивость строения органов.

Клеточная теория и ее современное понимание. Неклеточные структуры (межклеточное вещество, симпласт, синцитий) Понятие о клетке как основной форме в структурной организации живых организмов. Химический состав и физико-химические свойства клетки. Общий план строения клетки. Строение цитоплазмы и ее составные части. Плазматическая мембрана и ее функция. Классификация включений и их роль в жизнедеятельности клетки. Классификация, строение и функции органелл.

Обмен веществ как основное свойство живого. Ассимиляция и диссимиляция, различные и взаимосвязанные стороны процесса обмена веществ, определяющие все прочие проявления жизнедеятельности клетки. Фагоцитоз, пиноцитоз, движение клетки, синтез белков и роль отдельных морфологических образований клетки в этом процессе.

Секреторная деятельность клетки, раздражимость, рост, дифференцировка и строение клетки. Жизненный и митотический циклы клетки. Типы деления клетки. Циклические изменения хромосом, их строение и роль. Понятие о полиплоидии, ее биологическое значение.

##### *Раздел 2. Общая эмбриология*

Половые клетки, их развитие. Сперматогенез и овогенез. Биологические свойства половых клеток. Оплодотворение, его этапы и биологический смысл.

Основные этапы эмбриогенеза позвоночных животных: дробление, гастрюляция, образование осевых зачатков органов, внезародышевые органы. Сравнительно-эмбриологический обзор основных этапов развития ланцетника, амфибий, птиц и млекопитающих. Плодные оболочки птиц и млекопитающих. Планцента и ее типы.

##### *Раздел 3. Учение о тканях*

Понятие о тканях. Эмбриональные источники тканей. Общие принципы организации тканей. Их классификация.

Эпителиальные ткани. Общая характеристика и классификация эпителиев по структуре и функции. Железистые эпителии: классификация, строение, типы секреции, виды секреции.

Опорно-трофические ткани. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей.

Трофические ткани: мезенхима, ретикулярная ткань. Кровь и лимфа. Функция крови. Форменные элементы крови и плазма крови. Видовые, породные возрастные, половые различия в составе крови. Изменения его под влиянием кормления, содержания и различных технологических приемов. Кроветворение в эмбриональном и постнатальном периодах. Рыхлая соединительная ткань, жировая ткань. Строение, распространение в организме.

Опорные ткани. Строение, местонахождение, назначение плотной соединительной ткани; хрящевая ткань и костная. Перестройка соединительных тканей в процессе индивидуального развития и под влиянием кормления и содержания.

Мышечные ткани. Общая характеристика и классификация. Строение, месторасположения и значение скелетной, гладкой и сердечной мышечной ткани в процессе онтогенеза, под влиянием кормления, кастрации и других факторов.

Нервная ткань. Общая характеристика, классификация и строение нейронов. Особенности электронно-микроскопического строения тела нейрона и его отростков. Рефлекторные дуги. Классификация нейроглии и ее морфофункциональная характеристика. Типы нервных волокон и их строение. Понятие о мезаксоне. Строение нервных окончаний.

#### Раздел 4. *Частная гистология и эмбриология*

Закономерности строения и развития тела животного.

Понятие об органе, системе органов, организме. Взаимосвязь между ними. Общие закономерности и строение органов, организма. Взаимосвязь между ними. Общие закономерности и строение тела животного: билатеральная симметрия, сегментация. Деление тела животного на отделы и области.

#### Раздел 5. *Аппарат движения*

Общая характеристика строения, развития аппарата движения в связи с потребностью животных в движении. Значение системы для обеспечения жизнедеятельности организма, для экстерьера сельскохозяйственных животных.

Скелет – пассивный аппарат движения. Общая характеристика скелета, принципы его строения и деления на отделы. Кость как основной орган костной системы, ее анатомо-гистологическое строение. Типы костей по форме, строению функции и положению в скелете. Связь формы и внутреннего строения кости с особенностями ее функционирования как основного опорного элемента и рычага движения. Развитие, окостенение и перестройка трубчатой кости в процессе онтогенеза и под влиянием внешних факторов.

Строение осевого скелета. Особенности строения каждого отдела у сельскохозяйственных животных. Строение черепа у разных видов сельскохозяйственных животных. Соединение осевого скелета. Краткие данные филогенеза и онтогенеза осевого скелета.

Периферический скелет. Строение скелета конечностей. Скелет грудного и тазового поясов, грудной и тазовой свободных конечностей. Сравнительно – анатомические особенности строения скелета конечностей сельскохозяйственных животных. Соединение костей грудной конечности и тазовой. Возрастные и видовые особенности соединения костей. Онто-, филогенез скелета конечностей.

Общая характеристика мышечной системы. Мышечная система – активный аппарат движения. Фило-, онтогенез мышечной системы. Связь мышечной системы с другими системами. Строение мышцы как органа. Типы мышц по форме, функции и внутренней структуре. Возрастные особенности мышечной системы. Изменение структуры мышц ее физических свойств и химического состава в связи с возрастом, кормлением, кастрацией, двигательной активностью. Мышцы туловища, головы и конечностей. Вспомогательные приспособления аппарата движения.

#### Раздел 6. *Общий (кожный) покров*

Морфо-гистологическая характеристика и значение кожного покрова и его производные: потовые, сальные и молочные железы, волосы, копыта, мякиши, рога. Особенности структуры кожи и ее производных в связи с возрастом, полом, породой, кастрацией, кормлением, содержанием. Развитие и строение волоса, смена волос. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и структуру волос. Формы и строение вымени у крупного рогатого скота, особенности строения вымени у продуктивных животных и изменения его структуры в различные периоды функциональной деятельности. Механизмы образования молока.

#### Раздел 7. Спланхнология

Общая морфо-гистологическая характеристика. Принципы строения трубкообразных и паренхиматозных систем органов. Развитие органов пищеварения в фило-, онтогенезе, деление на отделы.

Строение головной и передней кишки. Строение ротоглотки. Строение ротовой полости и органов, в ней расположенных. Строение слюнных желез и глотки. Строение пищевода, его особенности у сельскохозяйственных животных. Типы желудков у сельскохозяйственных животных.

Строение кишечника у различных сельскохозяйственных животных. Строение передней и задней кишок, застенных и пристенных желез, видовые и возрастные особенности. Роль в процессе пищеварения.

Строение органов дыхания. Общая морфо-гистологическая характеристика органов дыхания, развитие в фило-, онтогенезе. Строение и функциональное значение органов дыхания. Дыхательные пути. Легкие. Видовые и возрастные особенности.

Строение органов мочеотделения. Общая морфо-гистологическая характеристика органов и значение системы органов мочеотделения. Ее развитие в фило-, онтогенезе. Типы почек и их строение. Строение нефронов. Механизм образования мочи. Мочеотводящие органы: мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал у самок и самцов.

Система органов размножения. Общая морфо-гистологическая характеристика системы органов размножения самки и самца. Строение половых органов самца: семенники и его придатки, семенниковые железы, наружные половые органы у самцов разных видов сельскохозяйственных животных. Строение органов размножения самок разных видов животных: внутренние и наружные половые органы у самок разных видов сельскохозяйственных животных. Изменение структуры органов размножения самок в разные периоды половой деятельности.

#### Раздел 8. Ангиология

Общая морфо-гистологическая характеристика кровеносной и лимфатической системы. Развитие в фило-, онтогенезе. Строение сердца и кровеносных сосудов. Закономерности хода и ветвления кровеносных сосудов, анастомозы, коллатерали, сосудистые дуги и сплетения, чудесные сети. Главные сосуды и вены, лимфатические сосуды, их строение.

Строение и значение органов кроветворения. Видовые и возрастные особенности органов кроветворения. Строение и расположение лимфатических узлов, селезенки, красного костного мозга, тимуса, миндалин.

#### Раздел 9. Железы внутренней секреции

Морфо-гистологическая характеристика желез, органов и тканей внутренней секреции. Классификация желез по функции и генезу. Топография их. Изменение в строении эндокринных органов и тканей при гипо- и гиперфункциональном состоянии и под влиянием различных факторов внешней среды.

#### Раздел 10. Нейрология

Значение нервной системы и принципы ее анатомо-гистологического строения. Фило- и онтогенез нервной системы. Деление нервной системы на отделы.

Строение центральной нервной системы, спинного и головного мозга, их место в рефлекторной дуге. Формирование спинномозгового нерва и закономерности его ветвления. Характеристика нервной периферической системы, черепно-мозговые и спинномозговые нервы и области их распространения. Особенности в строении симпатической и парасимпатической частей вегетативного отдела.

#### Раздел 11. *Органы чувств*

Понятие об анализаторах и их рецепторном аппарате. Классификация анализаторов. Строение некоторых анализаторов. Строение органов зрения, органов слуха и равновесия, органов обоняния, осязания.

#### Раздел 12. *Особенности анатомии домашней птицы*

Особенности строения тела птиц и систем их органов скелета, кожного покрова и его производных, органов пищеварения, дыхания, выделения, размножения.

### 5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Деловые игры, разбор конкретных технологических и управленческих ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

### 6. Оценочные средства дисциплины

#### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

##### Морфология животных

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	количество
1	Раздел 1. Основы общей цитологии	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания	38
			Реферат	10
			Вопросы для зачета	25
			Вопросы для экзамена	2
2	Раздел 2. Общая эмбриология	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания	26
			Реферат	4
			Вопросы для зачета	17
			Вопросы для экзамена	9
3	Раздел 3. Учение о тканях	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания	32
			Реферат	8
			Вопросы для зачета	16
			Вопросы для экзамена	17
4	Раздел 4. Частная гистология и эмбриология	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания	4
			Реферат	2
			Вопросы для зачета	3
			Вопросы для экзамена	25
5	Раздел 5. Аппарат движения	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания	56
			Реферат	6
			Вопросы для зачета	-
			Вопросы для экзамена	20
6	Раздел 6. Общий (кожный) покров	УК-1; ОПК-4	Реферат	5
			Вопросы для зачета	6
			Вопросы для экзамена	18



7	Раздел 7. Спланхнология	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	31 4 - 16
8	Раздел 8. Ангиология	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	10 3 - 1
9	Раздел 9. Железы внутренней секреции	УК-1; ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	3 1 - 20
10	Раздел 10. Нейрология	УК-1; ОПК-4	Реферат Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	5 6 16
11	Раздел 11. Органы чувств	УК-1; ОПК-4	Реферат Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	4 4 13
12	Раздел 12. Особенности анатомии птиц	УК-1; ОПК-4	Реферат Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	2 5 18

## 6.2. Перечень вопросов для зачета и экзамена

### Вопросы к зачету:

1. Гистология как наука. (УК-1, ОПК-4)
2. Морфология как наука. (УК-1, ОПК-4)
3. Цитология как наука. (УК-1; ОПК-4)
4. Общая гистология. (УК-1; ОПК-4)
5. Частная гистология. (УК-1; ОПК-4)
6. История развития гистологии. (УК-1; ОПК-4)
7. Химический состав клетки. (УК-1; ОПК-4)
8. Органоиды и включение клетки. (УК-1; ОПК-4)
9. Клетка. (УК-1; ОПК-4)
10. Ядро и кариоплазма. (УК-1; ОПК-4)
11. Симпласты и соклетия. (УК-1; ОПК-4)
12. Митохондрии. (УК-1; ОПК-4)
13. Лизосомы. (УК-1; ОПК-4)
14. Клеточный центр. (УК-1; ОПК-4)
15. ЭПС. (УК-1; ОПК-4)
16. Комплекс Гольджи. (УК-1; ОПК-4)
17. Жизненные процессы клетки. (УК-1; ОПК-4)
18. Голоцитоз и пиноцитоз. (УК-1; ОПК-4)
19. Движение клетки. (УК-1; ОПК-4)
20. Секреторная деятельность. (УК-1; ОПК-4)
21. Рост клетки. (УК-1; ОПК-4)
22. Раздражимость. (УК-1; ОПК-4)
23. Синтез белка. (УК-1; ОПК-4)
24. Цикл жизни клетки. (УК-1; ОПК-4)
25. А - митоз. (УК-1; ОПК-4)
26. Строение хромосом. (УК-1; ОПК-4)
27. Мейоз. (УК-1; ОПК-4)
28. Гомологичные хромосомы. (УК-1; ОПК-4)

29. Основные положения клеточной теории (УК-1; ОПК-4)
30. Развитие половых клеток. (УК-1; ОПК-4)
31. Строение и развитие спермиев. (УК-1; ОПК-4)
32. Строение и развитие яйцеклеток. (УК-1; ОПК-4)
33. Оплодотворение и его значение. (УК-1; ОПК-4)
34. Дробление. Виды дробления. (УК-1; ОПК-4)
35. Процесс гастрюляции. (УК-1; ОПК-4)
36. Развитие ланцетника. (УК-1; ОПК-4)
37. Особенности строения лягушки. (УК-1; ОПК-4)
38. Развитие птиц. (УК-1; ОПК-4)
39. Строение яйца курицы. (УК-1; ОПК-4)
40. Особенности дробления, гастрюляции яйца домашней курицы. (УК-1; ОПК-4)
41. Образование плотных оболочек. (УК-1; ОПК-4)
42. Развитие цыпленка по дням. Критические дни в развитии. (УК-1; ОПК-4)
43. Развитие млекопитающих. (УК-1; ОПК-4)
44. Дробление и гастрюляция у млекопитающих. (УК-1; ОПК-4)
45. Образование плодных оболочек у млекопитающих. (УК-1; ОПК-4)
46. Значение и типы плаценты. (УК-1; ОПК-4)
47. Классификация ткани. (УК-1; ОПК-4)
48. Особенности строения эпителиальной ткани. (УК-1; ОПК-4)
49. Опорно – трофические ткани. (УК-1; ОПК-4)
50. Мезенхима. (ОК7; ПК-2)
51. Ретикулярная ткань. (ОК7; ПК-2)
52. Кровь. (ОК7; ПК-2)
53. Рыхлая соединительная ткань. (ОК7; ПК-2)
54. Эластические волокна. (ОК7; ПК-2)
55. Опорные ткани. (ОК7; ПК-2)
56. Костная ткань. (ОК7; ПК-2)
57. Мышечная ткань. (ОК7; ПК-2)
58. Поперечно – полосатая мышечная ткань. (ОК7; ПК-2)
59. Нервная ткань. (ОК7; ПК-2)
60. Строение кишечника у различных видов животных (ОК7; ПК-2)

Вопросы для экзамена по дисциплине:

1. Понятие об анатомии, гистологии, эмбриологии и смежных с ними дисциплинах (УК-1; ОПК-4)
2. Развитие ланцетника (УК-1; ОПК-4)
3. Овогенез (УК-1; ОПК-4)
4. Понятие о клетке. (УК-1; ОПК-4)
5. Развитие рыб и амфибий. (УК-1; ОПК-4)
6. Сперматогенез. (УК-1; ОПК-4)
7. Клеточная теория. (УК-1; ОПК-4)
8. Развитие лягушки. (УК-1; ОПК-4)
9. Обмен веществ клетки. (УК-1; ОПК-4)
10. Химический состав клетки и ее физико-химические свойства. (ПК-2; ПК-4)
11. Развитие акуловых и косточковых рыб. (УК-1; ОПК-4)
12. Синтез белка. (УК-1; ОПК-4)
13. Вещества, входящие в состав клетки. (УК-1; ОПК-4)
14. Развитие птиц. (УК-1; ОПК-4)
15. Секреторная деятельность клетки. (УК-1; ОПК-4)

16. Физическое состояние веществ, составляющих клетку. (УК-1; ОПК-4)
17. Развитие млекопитающих. (УК-1; ОПК-4)
18. Строение хромосом. (УК-1; ОПК-4)
19. Морфология клетки. Основные морфологические элементы клетки. (УК-1; ОПК-4)
20. Образование плаценты, типы плаценты. (УК-1; ОПК-4)
21. Развитие лягушки. (УК-1; ОПК-4)
22. Цитоплазма. (УК-1; ОПК-4)
23. Понятие о тканях. (УК-1; ОПК-4)
24. Митоз. (УК-1; ОПК-4)
25. Внутреннее строение клетки. (УК-1; ОПК-4)
26. Эпителиальная ткань. (УК-1; ОПК-4)
27. Развитие половых клеток в онтогенезе. (УК-1; ОПК-4)
28. Специальные органеллы клетки. (УК-1; ОПК-4)
29. Ткани внутренней среды или опорно-трофические ткани. (УК-1; ОПК-4)
30. Кровь. (УК-1; ОПК-4)
31. Включения клетки. (УК-1; ОПК-4)
32. Кровь. (УК-1; ОПК-4)
33. Цитоплазматическая сеть. (УК-1; ОПК-4)
34. Ядро клетки. (УК-1; ОПК-4)
35. Соединительная ткань. (УК-1; ОПК-4)
36. Виды включений клетки. (УК-1; ОПК-4)
37. Жизненные процессы в клетке. (УК-1; ОПК-4)
38. Хрящевые ткани. (УК-1; ОПК-4)
39. Обмен веществ клетки. (УК-1; ОПК-4)
40. Рост клетки. (УК-1; ОПК-4)
41. Костная ткань. (УК-1; ОПК-4)
42. Синтез белка. (УК-1; ОПК-4)
43. Жизненные процессы в клетке. (УК-1; ОПК-4)
44. Мышечная ткань. (УК-1; ОПК-4)
45. Раздражимость клетки. (УК-1; ОПК-4)
46. Движение клетки. (УК-1; ОПК-4)
47. Гладкая мышечная ткань. (УК-1; ОПК-4)
48. Мейоз. (УК-1; ОПК-4)
49. Способность к самовоспроизведению клетки. (УК-1; ОПК-4)
50. Поперечнополосатая мышечная ткань. (УК-1; ОПК-4)
51. Возникновение половых клеток в филогенезе. (УК-1; ОПК-4)
52. Непрямое деление клеток (митоз Кариокинез). (УК-1; ОПК-4)
53. Сердечная мышечная ткань. (УК-1; ОПК-4)
54. Аллантаоис. (УК-1; ОПК-4)
55. Прямое деление или амитоз. (УК-1; ОПК-4)
56. Нервная ткань. (УК-1; ОПК-4)
57. Бластула. (УК-1; ОПК-4)
58. Мейоз. (УК-1; ОПК-4)
59. Понятие о гистологии как науки. (УК-1; ОПК-4)
60. Нервная ткань. (УК-1; ОПК-4)
61. Развитие и строение половых клеток. (УК-1; ОПК-4)

62. Химический состав клетки. (УК-1; ОПК-4)
63. Органоиды и включения клетки. (УК-1; ОПК-4)
64. Гаметогенез. (УК-1; ОПК-4)
65. Нервная ткань. (УК-1; ОПК-4)
66. Кровь. (УК-1; ОПК-4)
67. Развитие и строение яйцеклетки. (УК-1; ОПК-4)
68. Амитоз. (УК-1; ОПК-4)
69. Мышечная ткань. (УК-1; ОПК-4)
70. Биологическое значение и морфология оплодотворения. (УК-1; ОПК-4)
71. Мейоз. (УК-1; ОПК-4)
72. Костная ткань. (УК-1; ОПК-4)
73. Понятие об эмбриологии. (УК-1; ОПК-4)
74. Строение зрелой клетки. (УК-1; ОПК-4)
75. Биологическое и морфологическое значение оплодотворения. (ПК-9; ПК-11)
76. Общая характеристика органов пищеварения в связи с функцией. (УК-1; ОПК-4)
77. Особенности строения костей. (УК-1; ОПК-4)
78. Жизнедеятельность клетки. (УК-1; ОПК-4)
79. Развитие и строение опорно-трофической ткани. (УК-1; ОПК-4)
80. Черепно-мозговые и спинномозговые нервы. (УК-1; ОПК-4)
81. Система органов дыхания у сельскохозяйственных животных. (УК-1; ОПК-4)
82. Строение костей передней и задней конечности. (УК-1; ОПК-4)
83. Сосуды брюшной аорты, тазовой конечности. (УК-1; ОПК-4)
84. Развитие цыпленка по дням. (УК-1; ОПК-4)
85. Химический состав клетки и ее физико-химические свойства. (УК-1; ОПК-4)
86. Развитие акул и косточковых рыб. (УК-1; ОПК-4)
87. Синтез белка. (УК-1; ОПК-4)
88. Строение хрящевой ткани. (УК-1; ОПК-4)
89. Зрительные анализаторы. (УК-1; ОПК-4)
90. Строение головного мозга. (УК-1; ОПК-4)
91. Характеристика органов, организма, системы органов. (УК-1; ОПК-4)
92. Кости таза крупного рогатого скота, суставы задней конечности. (УК-1; ОПК-4)
93. Развитие лягушки. (УК-1; ОПК-4)
94. Синтез белка, размножение клеток. (УК-1; ОПК-4)
95. Общая характеристика желез внутренней секреции. (УК-1; ОПК-4)
96. Мышцы позвоночного столба. (УК-1; ОПК-4)
97. Органы размножения самки. (УК-1; ОПК-4)
98. Строение эпителиальной ткани, устройство микроскопа. (УК-1; ОПК-4)
99. Мышцы грудной клетки. (УК-1; ОПК-4)
100. Строение спермиев, яйцеклетки. (УК-1; ОПК-4)
101. Типы почек у сельскохозяйственных животных. (УК-1; ОПК-4)
102. Закономерности хода и ветвления сосудов. Строение артерий и вен. (УК-1; ОПК-4)
103. Краткие исторические сведения о развитии гистологии как науки. (УК-

- 1; ОПК-4)
104. Суставы, соединение костей скелета. (УК-1; ОПК-4)
105. Органы размножения самки. (УК-1; ОПК-4)
106. Общая характеристика строения вегетативного отдела. (УК-1; ОПК-4)
107. Строение органов размножения самок. (УК-1; ОПК-4)
108. Строение ядра клетки. (УК-1; ОПК-4)
109. Артерии шеи и головы. (УК-1; ОПК-4)
110. Органы размножения у коров и свиньи. (УК-1; ОПК-4)
111. Развитие ланцетника. (УК-1; ОПК-4)
112. Строение опорно-трофической ткани. (УК-1; ОПК-4)
113. Строение тонкого отдела кишечника, печени. (УК-1; ОПК-4)
114. Мышцы брюшной, грудной стенки. (УК-1; ОПК-4)
115. Краткие данные онто-филогенеза нервной системы. (УК-1; ОПК-4)
116. Строение и функции составных частей клетки. (УК-1; ОПК-4)
117. Строение ротоглотки, желудка сельскохозяйственных животных. (УК-1; ОПК-4)
118. Определение анатомии как науки. Роль отечественных ученых в развитии анатомии. (УК-1; ОПК-4)
119. Строение головного мозга. (УК-1; ОПК-4)
120. Развитие млекопитающих. (УК-1; ОПК-4)
121. Общая характеристика строения и подразделения сосудистой системы на части. (УК-1; ОПК-4)
122. Особенности строения органов размножения у сельскохозяйственных животных. (УК-1; ОПК-4)
123. Строение трубкообразного и паренхиматозного органов. (УК-1; ОПК-4)
124. Кариокинез. (УК-1; ОПК-4)
125. Симпатическая часть нервной системы вегетативного отдела. (УК-1; ОПК-4)
126. Закономерности направления и ветвления кровеносных сосудов. (УК-1; ОПК-4).

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично» «зачтено»	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение дисциплины;</li> <li>- микроскопы;</li> <li>- гистологические препараты;</li> <li>- основы препаровки, изготовления анатомических препаратов;</li> <li>- общие закономерности строения млекопитающих и птиц;</li> <li>- аппарат движения, кожный покров и его производные, половую систему, систему органов пищеварения, систему органов дыхания;</li> <li>- видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных;</li> </ul> <p>уметь:</p>	<p>Тестовые задания (31-40)</p> <p>Творческое задание (реферат) – (6-10)</p> <p>Вопросы для зачета (38-50 баллов)</p> <p>Вопросы для экзамена (38-50 баллов)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основами препаровки;</li> <li>- пользоваться микроскопом;</li> <li>- читать гистологические препараты в объеме программы курса;</li> <li>- ориентироваться в расположении органов, границ, областей по скелетным ориентирам тела;</li> <li>- определять видовую принадлежность органов по анатомо-морфологическим признакам;</li> <li>- исследовать основные рефлекс исследуемые на практике;</li> <li>- использовать знания по морфологии при оценки состояния животного;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями по цитологии, эмбриологии, общей гистологии;</li> <li>- морфологическому строению организма сельскохозяйственных животных на анатомическом, микроскопическом уровнях его развития;</li> <li>- целостности и единстве организма с окружающей средой обитания.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины должны приобрести минимум практических знаний по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умению работать с микроскопами;</li> <li>- методике гистологических исследований и чтения гистологических препаратов;</li> <li>- методике морфологических и гистологических исследований;</li> <li>- знанию топографии органов;</li> <li>- проекции органов на скелет и кожу животного.</li> </ul>	
<p>Базовый (50-74 балла) – «хорошо» «зачтено»</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение дисциплины;</li> <li>- микроскопы;</li> <li>- гистологические препараты;</li> <li>- основы препаровки, изготовления анатомических препаратов;</li> <li>- общие закономерности строения млекопитающих и птиц;</li> <li>- аппарат движения, кожный покров и его производные, половую систему, систему органов пищеварения, систему органов дыхания;</li> <li>- видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться микроскопом;</li> <li>- читать гистологические препараты в объеме программы курса;</li> <li>- ориентироваться в расположении органов, границ, областей по скелетным ориентирам тела;</li> <li>- определять видовую принадлежность органов по анатомо-морфологическим признакам;</li> <li>- исследовать основные рефлекс исследуемые</li> </ul>	<p>Тестовые задания (21-30) Творческое задание (реферат) – (4-7) Вопросы для зачета (38-50 баллов) Вопросы для экзамена (38-50 баллов)</p>

	<p>на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания по морфологии при оценки состояния животного;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями по цитологии, эмбриологии, общей гистологии;</li> <li>- морфологическим строением организма сельскохозяйственных животных на анатомическом, микроскопическом уровнях его развития;</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины должны приобрести минимум практических знаний по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умению работать с микроскопами;</li> <li>- методике гистологических исследований и чтения гистологических препаратов;</li> <li>- методике морфологических и гистологических исследований;</li> <li>- знанию топографии органов;</li> <li>- проекции органов на скелет и кожу животного.</li> </ul>	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно» «зачтено»</p>	<p>плохо знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- частичное значение дисциплины;</li> <li>- устройство микроскопа;</li> <li>- общие закономерности строения млекопитающих и птиц;</li> <li>- аппарат движения, кожный покров и его производные, половую систему, систему органов пищеварения, систему органов дыхания;</li> <li>- видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных;</li> </ul> <p>плохо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться микроскопом;</li> <li>- читать гистологические препараты в объеме программы курса;</li> <li>- ориентироваться в расположении органов, границ, областей по скелетным ориентирам тела;</li> <li>- определять видовую принадлежность органов по анатомо-морфологическим признакам.</li> </ul> <p>плохо владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями по цитологии, эмбриологии, общей гистологии;</li> <li>- морфологическим строением организма сельскохозяйственных животных на анатомическом, микроскопическом уровнях его развития.</li> </ul>	<p>Тестовые задания (11-20) Творческое задание (реферат) – (2 – 6) Вопросы для зачета (18-24) Вопросы для экзамена (18-24)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) –</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- частичное значение дисциплины;</li> <li>- общие закономерности строения млекопитающих и птиц.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- частично ориентироваться в расположении органов, границ, областей по скелетным ориентирам тела;</li> </ul>	<p>Тестовые задания (0-10) Творческое задание (реферат) – (0-7) Вопросы для зачета (0-17) Вопросы для</p>

«неудовлетворительно»	- определять видовую принадлежность органов по анатомо-морфологическим признакам.	экзамена (0-17)
«не зачтено»	владеть: - теоретическими знаниями по цитологии, эмбриологии, общей гистологии.	

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Морфология животных»**

### **7.1. Учебная литература:**

1. Завалеева, С. М. Эволюционно-функциональная морфология животных: учеб. пособие / Е. А. Сизова, Е. Н. Чиркова, С. М. Завалеева.— Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. — 235 с.: ил. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/193080> - Загл. с экрана
2. Вракин, В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных (Анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии)/В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. - М.: Агропромиздат, 1991.
3. Вракин, В.Ф. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, З.М. Давыдова. – М.: Колос, 2001.
4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Анатомия и гистология домашней птицы / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. – М.: Колос, 1984.
5. Глаголев, П.А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии / П.А. Гаглоев, В.П. Ипполитова. - М.: Колос, 1977.
6. Соловьёва, Л. П. Морфология животных: учебное пособие / Л. П. Соловьёва. — 2-е изд. — пос. Караваяво: КГСХА, [б. г.]. — Часть 1 — 2019. — 102 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133597>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Соловьёва, Л. П. Морфология животных: учебное пособие / Л. П. Соловьёва. — 2-е изд. — пос. Караваяво: КГСХА, [б. г.]. — Часть 2 — 2019. — 127 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133598>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Хохлов, Р.Ю. Морфология животных. Эмбриология: учеб. пособие / Р.Ю. Хохлов.— Пенза: РИО ПГСХА, 2014 — 97 с.: ил. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/284217> — Загл. с экрана
9. Хохлов, Р.Ю. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных / Р.Ю. Хохлов.— Пенза: РИО ПГСХА, 2016.-43с.-Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/356310> - Загл. с экрана
10. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология: учебник и практикум для вузов / А.И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт; под общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/98D63536-119D-4119-9CCF-551AFF4CF1D3> - Загл. с экрана

### **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

1) Методические указания на тему: «Морфология и физиология половых органов самцов и самок сельскохозяйственных животных» / Л.К. Попов, Н.П. Смагин, И.С. Попова. – Мичуринск, 2023.



### **7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### **7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **7.3.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### 7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
  2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
  3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
  4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
  5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
  6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
  7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
- Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 <sub>УК-1</sub>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 <sub>УК-1</sub>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая базы кафедры представлена аудиториями для проведения практических занятий: (5/20) и лекционной аудиторией (5/26) с мультимедийным сопровождением лекции (базовый компьютер, проектор с экраном). Микроскопы, гистологические препараты, влажные препараты. Видеофильмы, тесты для экзамена.

*Лекционная аудитория (5/26) ул. Герасимова 132а*

Презентационная техника: экран с электроприводом (инв. № 2101041810); проектор

СТ-180 С (инв. № 2101041808); компьютер Celeron E 3300 OEM (инв. № 1101047386) (из аудитории 26а); колонки Misgo (инв. № 2101041811)

*Аудитория для лекционных, лабораторных и практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/20)*

Сушилка электрическая КП – 65 – 1 шт. ( № инв. 1101040969)

Мебель лабораторная (20 столов и 11 стульев) (№ инв. 1101043456)

Сосуд Дьюара – 2 шт. (инв. №1101040706; инв. № 1101040707)

РН - метр типа Н – 5170 - 1 шт. (№ инв. 1101040955)

Макет «Дикий кабан» - 1 шт. (№ инв. 16726)

Макет «Разборная корова» 2 шт. (№ инв. 16729)

Поляриметр М – 194 – 2- 1 шт. (№ инв. 16741)

Стабилизатор лабораторный ЭСН – 550 - 1 шт. (№ инв. 16756)

Доска аудиторная 1 шт. (№ инв.17432)

Стул – 33 шт. (№ инв. 17433)

Стол 1 тумбовый (№ инв. 17426)

Шкаф аптечный – 1 шт. (№ инв. 17420)

Вешалка – 1 шт. (№ инв. 17447)

Стул винтовой – 24 шт. (№ инв. 17434)

Рабочая программа дисциплины «Морфология животных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 12.09. 2017.

Автор:

доцент, кафедры зоотехнии и ветеринарии,



к. с.-х. наук \_\_\_\_\_ /Загороднев Ю.П./

Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологии селекции сельскохозяйственных



культур, к. с.-х. наук \_\_\_\_\_ / Кирина И.Б./

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 3 от «2» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «20» апреля 2020г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «05» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «19» апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «21» июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.