

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьев
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ

Специальность 36.05.01 Ветеринария
Специализация Ветеринария
Направленность (профиль) Ветеринария
Квалификация – Ветеринарный врач

Мичуринск, 2024

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Цитология, гистология и эмбриология» являются формирование у обучающихся навыков применения знаний строения организма, его систем и органов на макро– и микроуровнях для понимания закономерностей морфофункциональной организации с позиции онто- и филогенеза.

Цель реализуется путем решения следующих задач:

- выяснение общебиологических закономерностей строения и развития различных систем организма животных с учетом среды обитания и функционального назначения;
- с позиции морфологического строения организма осваивать вопросы воспроизводства, содержания и кормления животных;
- использовать знания нормы и патологии строения тканей для понимания сути патологического процесса и выбора средства коррекции.

При освоении данной дисциплины используются трудовые действия следующего профессионального стандарта:

13.012 «Работник в области ветеринарии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» октября 2021 г. № 712н.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплина (модуль) «Цитология, гистология и эмбриология» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), Обязательная часть Б1.О.21.

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.

Для изучения данной дисциплины необходимы умения и навыки, полученные обучающимися при освоении следующих дисциплин: «Анатомия животных», «Основы физиологии и этологии животных», «Ветеринарная микробиология и микология», «Ветеринарная вирусология и биотехнология».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология», в дальнейшем используются при изучении дисциплины «Организация ветеринарного дела», «Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Лабораторная диагностика», «Клиническая диагностика» и при подготовке к государственной итоговой аттестации.

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

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза G/01.7

Трудовые действия:

Проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза

Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза

Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:

универсальных компетенций

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

профессиональных компетенций

ПК-1 – Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы клинического обследования животных с целью установления диагноза и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Допускает ошибки при демонстрации и знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 _{УК-1} – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Не может демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Допускает ошибки при демонстрации и умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода
	ИД-3 _{УК-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

			суждений	суждений	
	ИД-4 _{УК-1} – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Не может осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Не может определить возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Допускает ошибки при определении возможных последствий в результате реализации выбранной стратегии действий	Достаточно успешно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Уверенно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий
Тип задач профессиональной деятельности — врачебный					
ПК-3. Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, препаратов, биологических и активных добавок и биологических веществ для лечебно-профилактич	ИД-1 _{ПК-3} – Анализирует действия лекарственных и биологических и активных препаратов, расшифровывает механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного	Не может анализировать действия лекарственных и биологических и активных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного	Допускает ошибки при анализе действия лекарственных и биологических и активных препаратов, расшифровке механизмов формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного	Достаточно успешно анализирует действия лекарственных и биологических и активных препаратов, расшифровывает механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного	Уверенно анализирует действия лекарственных и биологических и активных препаратов, расшифровывает механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного

еской деятельности, осуществляют контроль качества и соблюдения правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и ветеринарных препаратов	ИД-2 _{ПК-3} – Осуществляет контроль производства и реализации лекарственных препаратов и биопрепаратов для ветеринарии, кормов, кормовых добавок для животных	Не может осуществлять контроль производства и реализации лекарственных препаратов и биопрепаратов для ветеринарии, кормов, кормовых добавок для животных	Допускает ошибки при осуществлении контроля производства и реализации лекарственных препаратов и биопрепаратов для ветеринарии, кормов, кормовых добавок для животных	Достаточно успешно осуществляет контроль производства и реализации лекарственных препаратов и биопрепаратов для ветеринарии, кормов, кормовых добавок для животных	Уверенно осуществляет контроль производства и реализации лекарственных препаратов и биопрепаратов для ветеринарии, кормов, кормовых добавок для животных
	ИД-3 _{ПК-3} – Использует лекарственные и биологические и активные препараты для лечебно-профилактической деятельности с учетом их фармакологических и токсикологические характеристики	Не может использовать лекарственные и биологические и активные препараты для лечебно-профилактической деятельности с учетом их фармакологических и токсикологические характеристики	Допускает ошибки при использовании лекарственных и биологических и активных препаратов для лечебно-профилактической деятельности с учетом их фармакологических и токсикологические характеристики	Достаточно успешно использует лекарственные и биологические и активные препараты для лечебно-профилактической деятельности с учетом их фармакологических и токсикологические характеристики	Уверенно использует лекарственные и биологические и активные препараты для лечебно-профилактической деятельности с учетом их фармакологических и токсикологические характеристики

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.

*** 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 рефлекс исследуемые на практике;
- использовать знания по морфологии при оценке состояния животного.

*** 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.
- навыками работы с микроскопами;
- методикой гистологических исследований и чтения гистологических препаратов;
- методикой морфологических и гистологических исследований;
- знаниями топографии органов;
- знаниями проекции органов на скелет и кожу животного.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ПК-1	Общее количество компетенций
Раздел 1. Основы цитологии	+	+	2
Раздел 2. Основы общей эмбриологии	+	+	2
Раздел 3. Учение о тканях или общая гистология	+	+	2
Раздел 4. Частная гистология и эмбриология	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы; 216 акад. часа

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов					
	очная форма обучения			заочная форма обучения		
	всего	4 семестр	5 семестр	всего	2 курс	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108	216	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	102	54	48	30	18	12
Аудиторные занятия, из них:	102	54	48	30	18	12
лекции	34	18	16	12	6	6
практических	68	36	32	18	12	6
Самостоятельная работа, в т.ч.	87	54	33	173	50	123
конспект лекций, проработка материалов по учебнику	63	40	23	136	30	106
Тестирование	8	4	4	-	-	-
Реферат	16	10	6	37	20	17
Контроль	27	-	27	13	4	9
Вид итогового контроля	зачет, экзамен	зачет	экзамен	зачет, экзамен	зачет	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Основы общей цитологии 1.1.Тема: « Краткая история развития.	2		УК-1; ПК-1

	Основы общей цитологии.» 1.2.Тема: «Строение клетки. Роль основных компонентов клетки. Жизнедеятельность клетки. Основные проявления жизнедеятельности клетки» 1.3.Тема: «Основы гистологии. Половые клетки. Строение и развитие спермиев и яйцеклеток.»	4 2	2	
2	Раздел 2. Общая эмбриология 2.1.Тема: «Основные этапы эмбриогенеза позвоночных животных». 2.2. Тема: «Развитие ланцетника и лягушки.» 2.2.Тема: «Развитие птиц.» 2.3.Тема: «Развитие млекопитающих. Плацента и ее типы.»	4 2 2 4	2	УК-1; ПК-1
3	Раздел 3. Учение о тканях 3.1.Тема: «Общая характеристика и классификация тканей. Эпителиальная ткань.» 3.2.Тема: «Трофическая ткань.» 3.3.Тема: «Опорная ткань.» 3.3.Тема: «Мышечная ткань.» 3.3.Тема: «Нервная ткань.»	2 4 2 4 2	2	УК-1; ПК-1
4	Раздел 4. Частная гистология и эмбриология 4.1.Тема: «Закономерности строения и развития тела животного.»	2		УК-1; ПК-1
Итого:		34	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Устройство микроскопа и правила работы с ним.	2	1	УК-1; ПК-1
2	Техника приготовления гистологических препаратов.	2		УК-1; ПК-1
2	Строение клетки.	2	1	УК-1; ПК-1
	Органоиды и включения клетки.	2	1	УК-1; ПК-1
	Строение ядра.	2	1	УК-1; ПК-1
2	Митоз.	2	1	УК-1; ПК-1
	Амитоз.	2	1	УК-1; ПК-1
3	Строение и развитие мужских половых клеток.	4		УК-1; ПК-1
4	Строение и развитие женских половых клеток.	4		УК-1; ПК-1

5	Развитие ланцетника.	2		УК-1; ПК-1
6	Развитие амфибий.	2		УК-1; ПК-1
7	Развитие птиц.	2		УК-1; ПК-1
	Развитие млекопитающих.	4		УК-1; ПК-1
	Строение эпителиальных тканей.	6		УК-1; ПК-1
	Строение трофических тканей.	8		УК-1; ПК-1
	Строение хрящевой и костной тканей.	6		УК-1; ПК-1
5	Строение мышечных тканей.	6		УК-1; ПК-1
6	Строение нейронов, первичных клеток.	10		УК-1; ПК-1
Итого:		68	6	

4.4. Лабораторные занятия – не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1.	(конспект лекций; проработка материалов по учебнику; контрольная работа; реферат)	20	52
Раздел 2.	(конспект лекций; проработка материалов по учебнику; контрольная работа; реферат)	20	50
Раздел 3.	(конспект лекций; проработка материалов по учебнику; контрольная работа; реферат)	20	41
Раздел 4.	(конспект лекций; проработка материалов по учебнику; контрольная работа; реферат)	27	30
Всего:		87	173

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

По специальности 36.05.01 Ветеринария по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» заочной формы обучения выполняется контрольная работа. Обучающийся выполняет контрольную работу согласно «Методическим указаниям по изучению дисциплины и заданию для контрольной работы». Получив задание на контрольную работу, изучает литературу по заданной тематике, а затем отвечает на поставленные вопросы. Ответы на контрольные вопросы должны излагаться полно и точно, чтобы был виден логический ход мыслей обучающегося и его рассуждения.

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. *Основы общей эмбриологии*

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. Плацента и ее типы.

Раздел 3. *Учение о тканях или общая гистология*

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.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	разбор конкретных технологических и управленческих ситуаций, тестирование, 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

Цитология, гистология и эмбриология

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Основы общей цитологии	УК-1 ПК-1	Тестовые задания	38
			Реферат	10
			Вопросы для экзамена	25
2	Раздел 2. Общая эмбриология	УК-1 ПК-1	Тестовые задания	26
			Реферат	4
			Вопросы для экзамена	17
3	Раздел 3. Учение о тканях или общая гистология	УК-1 ПК-1	Тестовые задания	32
			Реферат	8
			Вопросы для экзамена	16
4	Раздел 4. Частная гистология и эмбриология	УК-1 ПК-1	Тестовые задания	4
			Реферат	2
			Вопросы для экзамена	3

6.2. Перечень вопросов для зачета и экзамена

1. Гистология как наука. (УК-1; ПК-1)
2. Морфология как наука. (УК-1; ПК-1)

3. Цитология как наука. (УК-1; ПК-1)
4. Общая гистология. (УК-1; ПК-1)
5. Частная гистология. (ОПК-5; ПК-4)
6. История развития гистологии. (УК-1; ПК-1)
7. Химический состав клетки. (УК-1; ПК-1)
8. Органоиды и включение клетки. (УК-1; ПК-1)
9. Клетка. (УК-1; ПК-1)
10. Ядро и кариоплазма. (УК-1; ПК-1)
11. Симпласты и соклетия. (УК-1; ПК-1)
12. Митохондрии. (УК-1; ПК-1)
13. Лизосомы. (УК-1; ПК-1)
14. Клеточный центр. (УК-1; ПК-1)
15. ЭПС. (УК-1; ПК-1)
16. Комплекс Гольджи. (УК-1; ПК-1)
17. Жизненные процессы клетки. (УК-1; ПК-1)
18. Голоцитоз и пиноцитоз. (УК-1; ПК-1)
19. Движение клетки. (УК-1; ПК-1)
20. Секреторная деятельность. (УК-1; ПК-1)
21. Рост клетки. (УК-1; ПК-1)
22. Раздражимость. (УК-1; ПК-1)
23. Синтез белка. (УК-1; ПК-1)
24. Цикл жизни клетки. (УК-1; ПК-1)
25. А - митоз. (УК-1; ПК-1)
26. Строение хромосом. (УК-1; ПК-1)
27. Мейоз. (УК-1; ПК-1)
28. Гомологичные хромосомы. (УК-1; ПК-1)
29. Основные положения клеточной теории (УК-1; ПК-1)
30. Развитие половых клеток. (УК-1; ПК-1)
31. Строение и развитие спермиев. (УК-1; ПК-1)
32. Строение и развитие яйцеклеток. (УК-1; ПК-1)
33. Оплодотворение и его значение. (УК-1; ПК-1)
34. Дробление. Виды дробления. (УК-1; ПК-1)
35. Процесс гаструляции. (УК-1; ПК-1)
36. Развитие ланцетника. (УК-1; ПК-1)
37. Особенности строения лягушки. (ОПК-5; ПК-4)
38. Развитие птиц. (УК-1; ПК-1)
39. Строение яйца курицы. (УК-1; ПК-1)
40. Особенности дробления, гаструляции яйца домашней курицы. (УК-1; ПК-1)
41. Образование плотных оболочек. (УК-1; ПК-1)
42. Развитие цыпленка по дням. Критические дни в развитии. (УК-1; ПК-1)
43. Развитие млекопитающих. (УК-1; ПК-1)
44. Дробление и гаструляция у млекопитающих. (УК-1; ПК-1)
45. Образование плодных оболочек у млекопитающих. (УК-1; ПК-1)
46. Значение и типы плаценты. (УК-1; ПК-1)
47. Классификация ткани. (УК-1; ПК-1)
48. Особенности строения эпителиальной ткани. (УК-1; ПК-1)
49. Опорно – трофические ткани. (УК-1; ПК-1)
50. Мезенхима. (УК-1; ПК-1)
51. Ретикулярная ткань. (УК-1; ПК-1)
52. Кровь. (УК-1; ПК-1)
53. Рыхлая соединительная ткань. (УК-1; ПК-1)
54. Эластические волокна. (УК-1; ПК-1)

55. Опорные ткани. (УК-1; ПК-1)
56. Костная ткань. (УК-1; ПК-1)
57. Мышечная ткань. (УК-1; ПК-1)
58. Поперечно – полосатая мышечная ткань. (УК-1; ПК-1)
59. Нервная ткань. (УК-1; ПК-1)
60. Значение цитологии и гистологии для развития зоотехнии (УК-1; ПК-1)
61. Клеточная теория и ее основные положения (УК-1; ПК-1)
62. Оплодотворение (этапы и стадии). (УК-1; ПК-1)
63. Понятие об анализаторах. (УК-1; ПК-1)
64. Классификация тканей. (УК-1; ПК-1)
65. Миофибрилла, ее строение, белковый состав, механизм сокращения. (УК-1; ПК-1)
66. Строение и функция нервных окончаний, их классификация. (УК-1; ПК-1)

Дополнительные вопросы для экзамена по разделам дисциплины:

«Основы общей цитологии, общая эмбриология»

Основы общей цитологии (УК-1; ПК-1)

1. Цитология, гистология и эмбриология как биологические дисциплины.
2. Место гистологии, цитологии и эмбриологии в зоотехническом образовании и их практическое значение.
3. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии.
4. Гистологические и цитологические методы исследования.
5. Методы описательной и экспериментальной эмбриологии.
6. Значение цитологии и гистологии для развития зоотехнии.
7. Клеточная теория и ее основные положения.
8. Общий план строения клеток.
9. Структура и функции систем клеток (поверхностный аппарат, цитоплазма и ядро).
10. Органеллы, классификация, функции.
11. Включения, классификация, роль в жизнедеятельности организма.
12. Ядро, строение, функции, жизненный цикл клетки и его периоды.
13. Деление клеток (митоз, амитоз, мейоз).
14. Старение и гибель клеток.

Общая эмбриология (УК-1; ПК-1)

1. Значение эмбриологии в зоотехнической практике.
2. Морфофункциональная характеристика половых клеток, классификация.
3. Гаметогенез.
4. Сравнительная характеристика гаметогенеза.
5. Основные этапы эмбриогенеза позвоночных.
6. Оплодотворение (этапы и стадии).
7. Способы дробления и гастрюляции.
8. Закладка осевых органов.
9. Эмбриональный гистогенез.
10. Структура и функция внезародышевых органов.
11. Эмбриогенез птиц и млекопитающих (общие закономерности и особенности).

«Частная гистология.» (УК-1; ПК-1)

1. Понятие об органе.
2. Общий план строения внутренних органов.
3. Нервная система. Основные функции. Классификация.
4. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение и функции спинномозгового ганглия, спинного мозга, мозжечка.
5. Межнейронные связи мозжечка.

6. Кора головного мозга.
7. Понятие о модульном принципе развития и строения коры головного мозга.
8. Понятие об анализаторах.
9. Классификация органов чувств.
10. Орган зрения, основные аппараты глаза (вспомогательный, диоптрический, аккомодационный, светочувствительный) и их составы.
11. Строение и нейронный состав сетчатки.
12. Гистологическое строение вспомогательного аппарата глаза.
13. Внутреннее ухо.
14. Спиральный орган и его строение.
15. Строение пятен и гребешков полукружных каналов.
16. Сердечно-сосудистая система. Основные функции, состав, классификация.
17. Строение артерий эластического, мышечно-эластического и мышечного типов.
18. Вены мышечного и безмышечного типов.
19. Строение сосудов микроциркуляторного русла.
20. Капилляры, их строение и классификация.
21. Строение лимфатических сосудов.
22. Строение сердца.
23. Миокард.
24. Типы кардиомицитов (сократительные, проводящие, секреторные). Их строение и функции.
25. Органы кроветворения и иммунной защиты.
26. Общие закономерности строения и функции. Состав, классификация.
27. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты (красный костный мозг, тимус, фабрициева сумка птиц). Развитие, строение, функция.
28. Периферические органы иммунной системы (селезенка, лимфатические узлы, лимфоидная ткань слизистых оболочек), развитие, строение, функции
29. Эндокринная система и ее роль в регуляции функций организма.
30. Общий план строения эндокринных желез.
31. Морфофункциональная характеристика центрального звена эндокринной системы (гипоталамус, гипофиз, эпифиз).
32. Строение и функция периферического звена эндокринной системы (щитовидная железа, надпочечник, околотитовидная железа).
33. Понятие о диффузной эндокринной системе.
34. Органы пищеварения. Общая характеристика.
35. Схема строения пищеварительного канала и застенных пищеварительных желез.
36. Органы ротовой полости, особенности строения слизистой оболочки.
37. Язык, строение, функции.
38. Слюнные железы, их развитие, морфофункциональная характеристика.
39. Строение стенки пищевода, одно- и многокамерного желудка.
40. Железы желудка, их клеточный состав и функции.
41. Строение стенки тонкой и толстой кишок.
42. Эндокринные клетки пищеварительного канала и их морфофункциональная характеристика.
43. Застойные пищеварительные железы (печень, поджелудочная железа), строение, морфофункциональная характеристика.
44. Органы дыхания. Основные функции.
45. Воздухоносные пути, их строение.
46. Респираторный отдел легкого. Строение ацинуса.
47. Значение кожного покрова.
48. Строение эпидермиса, дермы, подкожной клетчатки.

49. Волос, общий план строения и классификация.
50. Развитие волоса.
51. Видовые, регионарные и возрастные особенности гистологического строения кожи и волосяного покрова.
52. Строение молочных желез.
53. Органы выделения, состав и функции.
54. Строение почки.
55. Характеристика нефрона.
56. Васкуляризация почки: кортикальная и юстамедуллярная системы.
57. Тонкое строение нефрона.
58. Структуры основных процессов мочеобразования.
59. Мочеотводящие пути, их строение.
60. Органы половой системы. Функция, значение, состав и классификация.
61. Половая система самца.
62. Семенники, их строение и функции.
63. Сперматогенез и его периоды.
64. Интерстициальные клетки, их строение и функции.
65. Семявыносящие пути и добавочные половые железы.
66. Строение, функции, состав и классификация органов половой системы самки.
67. Строение яичника.
68. Фолликулы яичника и их классификация.
69. Развитие, строение и функции желтого тела.
70. Строение и функции яйцевода, матки, влагалища.
71. Овариальный цикл и его гормональная регуляция.
72. Особенности строения органов домашних птиц. Кожный покров. Органы иммунной защиты и кроветворения. Органы пищеварения, дыхания, мочеполовой системы.

Учение о тканях (УК-1; ПК-1)

73. Введение в учение о тканях.
74. Классификация тканей.
75. Эпителиальные ткани. Общая характеристика, структура, функции, классификация.
76. Железы, их классификация.
77. Ткани внутренней среды (опорно-трофические), генезис, строение, функции.
78. Кровь, ее строение
79. Структура и функция форменных элементов крови.
80. Морфофункциональная характеристика структур рыхлой соединительной ткани.
81. Особенности строения, классификация плотных соединительных тканей.
82. Строение и классификация хрящевых и костных тканей.
83. Мышечные ткани. Характерные структуры и основные функции, классификация.
84. Развитие, строение и функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечных тканей.
85. Миофибрилла, ее строение, белковый состав, механизм сокращения.
86. Изменения в мышечной ткани под влиянием кормления, тренинга, кастрации и других факторов
87. Нейроны и их классификация.
88. Особенности строения нейронов.
89. Строение нервных волокон (миелиновые и безмиелиновые).
90. Строение и функция нервных окончаний, их классификация.
91. Рефлекторные дуги.
92. Строение и функция нейроглии и ее классификация.
93. Морфологические основы проведения нервного импульса нервными волокнами.

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично» зачтено</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение дисциплины; - устройство микроскопа; - принципы изготовления гистологических препаратов; - основы препаровки, изготовления анатомических препаратов; - общие закономерности строения млекопитающих и птиц; - видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - препаровать ткани; - 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 рефлекс исследуемые на практике; - использовать знания по морфологии при оценки состояния животного; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Тестовые задания (31-40)</p> <p><u>Творческое задание</u> (реферат) – (6-10)</p> <p>Вопросы для экзамена (38-50 баллов)</p>
<p>Базовый (50-74 балла) – «хорошо» зачтено</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение дисциплины; - устройство микроскопа; - принципы изготовления гистологических препаратов; - 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; 	<p>Тестовые задания (21-30)</p> <p><u>Творческое задание</u> (реферат) – (4-7)</p> <p>Вопросы для экзамена (25-37)</p>

	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 рефлексy исследуемые на практике; - использовать знания по морфологии при оценки состояния животного; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими знаниями по цитологии, эмбриологии, общей гистологии; - морфологическим строением организма сельскохозяйственных животных на анатомическом, микроскопическом уровнях его развития. 	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно» зачтено</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство микроскопа; - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частью теоретических знаний по цитологии, эмбриологии, общей гистологии; - морфологическим строением организма сельскохозяйственных животных на анатомическом, микроскопическом уровнях его развития. 	<p>Тестовые задания (11-20) <u>Творческое задание</u> (реферат) – (2 – 6) Вопросы для экзамена (18-24)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно» не зачтено</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отдельные фрагментарные закономерности строения млекопитающих. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частично ориентироваться в расположении органов, границ, областей по скелетным ориентирам тела; - определять видовую принадлежность органов по анатомо-морфологическим признакам. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фрагментарными знаниями по цитологии, эмбриологии, общей гистологии. 	<p>Тестовые задания(0-10) <u>Творческое задание</u> (реферат) – (0-7) Вопросы для экзамена – (0-17)</p>

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 «Цитология, гистология и эмбриология»

7.1. Учебная литература:

1. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, Д.С. Берестов, Д.И. Красноперов ; под редакцией Ю. Г. Васильева, Е. И. Трошина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 648 с. — ISBN 978-5-8114-3863-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131050>
2. Васильев, Ю. Г. Расширенный конспект лекций по цитологии, гистологии и эмбриологии: учебное пособие / Ю. Г. Васильев. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2019. — 185 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133934>
- 3 Барсуков, Н.П. Техника гистологических исследований. Цитология. Сравнительная эмбриология. Общая гистология. Рабочая тетрадь: учебное пособие / Н.П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-3340-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111899>
- 4 Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие / Н.П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3341-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113918>
5. Барсуков, Н.П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3335-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112685>
6. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных: учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1828-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60044>

7.2. Методические указания по освоению дисциплины:

1. Загороднев Ю.П. Учебно-методическое пособие по дисциплине (модулю) Цитология, гистология и эмбриология. Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2024.

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 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. 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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. 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 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. 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)

7. 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 КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок

	Professional				действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение "	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	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/>
2. www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont22>
6. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. 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.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2УК-1 ИД-3УК-1
2.	Технологии беспроводной связи	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2УК-1 ИД-3УК-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Система визуализации: Телевизор LED LG 86UK6750PLB – 1 шт.; Системный блок «ВАРИАНТ-Стандарт (MT/A10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А 5/20
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория анатомии и физиологии животных): Система визуализации: Телевизор LED LG 60UM7100PLB – 1 шт.; Системный блок «ВАРИАНТ-Стандарт MT/A10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.; Зонд пищеводный УХЛ2 для КРС, диаметр 17 мм – 2 шт.; Зевник для КРС – 2 шт.; Зевник простой для лошадей – 2 шт.; Клин ротовой для КРС и лошадей – 2 шт.; Щепцы носовые для фиксации КРС, Гармса -2 шт.; Фиксатор-петля для собак и свиней – 2 шт.; Зевник GAG/SPECULUM для раскрытия и фиксации рта лошадей – 2 шт.; Рашпиль зубной – 1 шт.; Зонд магнитный ЗМК-14 -2 шт.;	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А 5/14

<p>Центрифуга медицинская лабораторная «Armed» 80-2S – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 6 шт.;</p> <p>Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 9 шт.;</p> <p>Модель «Скелет курицы» - 1 шт.;</p> <p>Модель «Скелет кошки» - 1 шт.;</p> <p>Модель «Скелет свиньи» - 1 шт.;</p> <p>Модель «Скелет домашней овцы» - 1 шт.;</p> <p>Модель «Скелет кролика» - 1 шт.;</p> <p>Модель «Скелет собаки» - 1 шт.;</p> <p>Гистопрепараты тканей 100 стекол – 1 шт.;</p> <p>Электрифицированный стенд "Анатомическое строение сельскохозяйственных животных" со сменными фоллиями – 1 шт.;</p> <p>Машинка для стрижки овец ZXS-301 – 2 шт.;</p> <p>Молоток перкуSSIONный по Захарьину – 10 шт.;</p> <p>Плессиметр – 10 шт.;</p> <p>Плитка электрическая 2 комфорки/диск – 1 шт.;</p> <p>Повал с петлей – 2 шт.;</p> <p>Рефрактометр Amtast VUR3 для клинических анализов – 2 шт.;</p> <p>Стетоскоп Little Doctor LD SteTime с кварцевыми часами – 10 шт.;</p> <p>Счетчик форменных элементов крови СФК «Минилаб» - 5 шт.;</p> <p>Термостат лабораторный Термион – 1 шт.;</p> <p>Трокар малый МРС – 2 шт.;</p> <p>Электрокардиограф 3-х канальный EGG-i3 -1 шт.;</p> <p>Зеркало влагалищное для КРС – 2 шт.;</p> <p>Роговыжигатель Buddex1716 -1 шт.;</p> <p>Набор ветеринарный анатомический большой в стерилизаторе – 1 шт.;</p> <p>Анализатор мочи ветеринарный Zoomed UC32Vet в комплекте с тест-полосками Vet13 Plus – 1 шт.;</p> <p>Термометр ректальный электронный VET-1R – 2 шт.;</p> <p>Металлодетектор для КРС Partner MD-300 – 2 шт.;</p> <p>Отоскоп диагностический с волоконной оптикой КаWс Евролайт ФО 30 LED 3,5В -1 шт.;</p> <p>Гематологический анализатор Mindray BC-2800 Vet – 1 шт.;</p> <p>Станок для заточки ножей Liscor -1 шт.;</p> <p>Машинка для стрижки коз и овец Heiniger Xpert – 10 шт.;</p> <p>Оборудование для гистологической лаборатории: Гистопроцессор KD-TSLA, Станция заливки тканей в парафин с модулем охлаждения KD-VM&BL, Ротационный микротом KD-2260, Станция для нанесения препарата на стекло KD-P III, Автомат для окраски гистологических препаратов KD-RS3 – 1 шт.;</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы:</p> <p>Системный блок «ВАРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 15 шт.;</p> <p>Монитор 21.5 LED LCD – 15 шт.</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А 5/30</p>

Рабочая программа дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 974 от 22.09. 2017.

Автор (составитель): доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии, к.с.-х.н.

Ю.П. Загороднев

Рецензент:

Доцент кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур, к.с.-х.н. И.Б. Кирина

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарий, протокол № 6 от 08.06.2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 22.06.2020 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25.06.2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол № 8 от 05.04.2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19.04.2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22.04.2021 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «06» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета

протокол № 10 от «23» мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии.