

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  (Л.Л. Ошкина)

«13» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического
факультета  (Г.В. Ильина)

«13» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И
ЭМБРИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) программы
Ветеринарное дело

(программа специалитета)

Квалификация
«Ветеринарный врач»

Форма обучения – очная, очно-заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» программа специалитета, специальности 36.05.01 Ветеринария, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 года № 974, с учётом требований профессионального стандарта "Ветеринарный врач", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.08.2018г. №574н

Составитель рабочей программы:
доктор ветеринарных наук, профессор



В.А. Здоровинин

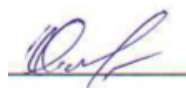
Рецензент:
доктор с.-х. наук, профессор



А.И. Дарвин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Ветеринария»
«13» мая 2019 года, протокол № 15

Заведующий кафедрой:
кандидат биол. наук, доцент



А.В. Остапчук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии
технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии
технологического факультета



Л.Л. Ошкина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу и ФОС дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» для специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень высшего образования специалитет)

В настоящее время цитология, гистология и эмбриология, как, учение о организме животных представляет собой целостную систему, в которой условно можно выделить ряд взаимосвязанных, взаимодействующих и соподчиненных иерархических уровней организации живой материи: клетки - клеточные диффероны - ткани - морфофункциональные единицы органов - органы - системы органов. Каждый из этих уровней структурной организации имеет морфофункциональные особенности, отличающие его от других уровней, и включает структурные единицы нижележащих уровней.

Цитология - наука о клетке. Она включает рассмотрение вопросов о развитии, строении и функциях клеток и их производных, а также механизмов воспроизведения и взаимодействия. Цитология составляет необходимую часть гистологии, так как клетки являются основой развития, строения и функций тканей.

Гистология - наука, изучающая закономерности развития, строения и жизнедеятельности тканей в историческом и индивидуальном развитии многоклеточных животных.

Эмбриология – наука о закономерностях развития зародыша.

Дисциплина ««Цитология, гистология и эмбриология»» относится к обязательной части программы специалитета и обеспечивает формирование компетенции ПКС-1: способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 года №974, с учётом требований профессионального стандарта "Ветеринарный врач", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.08.2018г. №574н и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенская ГАУ.

Доктор сельскохозяйственных наук,
зав. кафедрой «Производство продукции животноводства»

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



А.И. Дарьин

Выписка из протокола № 13
заседания методической комиссии технологического факультета
от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина - председа-
тель, члены комиссии: Г.В. Ильина,
А.В. Остапчук, А.А. Галиуллин, Г.И. Бо-
ряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян, В.Н.
Емелин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы дисциплины и фонда оценочных средств по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология», разработанных профессором кафедры «Ветеринария» Здоро-
вининым В.А. для специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалите-
та), направленность (профиль) Ветеринарное дело.

Выступили:

Г.В. Ильина, которая представила в числе прочего методического обес-
печения ОПОП специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета)
рабочую программу и фонд оценочных средств дисциплины «Цитология, ги-
стология и эмбриология».

Остапчук А.В., который отметил, что данная рабочая программа и фонд
оценочных средств разработаны в соответствии с Федеральным государ-
ственным образовательным стандартом высшего образования специалитет по
специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденным приказом Минобрнауки
России от 22 сентября 2017 года №974, с учётом требований профессиональ-
ного стандарта "Ветеринарный врач", утвержденного приказом Министер-
ства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.08.2018г.
№574н, отвечают предъявляемым требованиям, рассмотрены на заседании
кафедры «Ветеринария» (протокол № 15 от «13» мая 2019 года) и могут быть
использованы в учебном процессе технологического факультета.

Постановили: утвердить рабочую программу и фонд оценочных
средств по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология», предусмот-
ренной ОПОП специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета)
направленность (профиль) Ветеринарное дело.

Председатель методической комиссии
технологического факультета

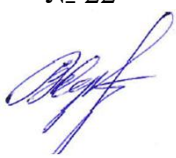


Л.Л. Ошкина

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Цитология, гистология, эмбриология»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза предсе- дателя ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	4. Объем и структура дисциплины	Изменение объема дисциплины и формы контроля	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
3	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
4	Приложение ФОС	Включение раздела 6 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Цитология, гистология, эмбриология»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля ме- тодической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021 № 22 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021 № 22 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	Лист 4	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021 № 22 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе (2023 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	30.08.2023, № 13 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2023, № 13 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе (2024 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов электронной телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.2)	26.08.2024, № 14 	26.08.2024, № 21 	01.09.2024
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем»	26.08.2024, № 14 	26.08.2024, № 21 	01.09.2024
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2024, № 14 	26.08.2024, № 21 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе (27.08.2025г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополне- ния	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	27.08.2025, № 16 	29.08.2025, № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	27.08.2025, № 16 	29.08.2025 № 12 	01.09.2025

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии технологического

факультета  (С.А. Сашенкова)
«29» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического
факультета

 Г.В. Ильина)
«29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И
ЭМБРИОЛОГИЯ**

36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) программы
Ветеринарное дело

(программа специалитета)

Квалификация
«Ветеринарный врач»
(редакция от 01.09.2022)

Форма обучения – очная, очно-заочная

Пенза – 2022

1 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов понимания закономерностей тончайшей структурной организации и развития клеток, тканей и органов с целью познания общебиологических законов, определяющих жизнь организма, и целью управления жизненными процессами организма.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение основных направлений цитологии, гистологии и эмбриологии, знакомство с основными гистологическими понятиями и терминами;
- изучение строения и развития животных на субклеточном, клеточном тканевом и исходя из тканевого строения, на органном уровнях;
- получение знаний о развитии, строении и значении субмикроскопических и микроскопических структур органов в связи различным состоянием организма и приспособлением последнего к определенным условиям существования;
- познание строения клетки – как главной элементарной живой системы,
- основы строения, развития и жизнедеятельности всех тканей и органов животных;
- формирование целостного представления о том, как из зиготы (оплодотворённой яйцевой клетки) развиваются эмбриональные закладки, а затем последние превращаются в тканевые структуры и органы;
- обоснование концепции на основе данных световой, электронной микроскопии, гистохимического анализа получают знания о тонком строении тканей и органов животных.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторы достижения компетенции

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции ПКС-1 – способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным.

Индикаторы и дескрипторы формирования части соответствующей компетенции, касающейся влияния на организм закономерностей тончайшей структурной организации и развития клеток, тканей и органов оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Планируемые результаты обучения, дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» для формирования компетенции ПК-1 и критерии их оценивания

№ пп	Код индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Код планируемого результата обучения	Дисциплина	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1ПКС-1	Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях.	32 (ИД-1ПКС-1)	Цитология, гистология и эмбриология животных	Знать: способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний;	Собеседование; тест

2.	ИД-2 _{ПКС-1}	Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей	У2 (ИД-2 _{ПКС-1})	Цитология, гистология и эмбриология животных	Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма,	Задача (практическое задание); собеседование; тест
3.	ИД-3 _{ПКС-1}	Владеть: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий	В2 (ИД-3 _{ПКС-1})	Цитология, гистология и эмбриология животных	Владеть: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;	Задача (практическое задание); собеседование; тест; доклад; разноуровневые задачи и задания

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология животных» относится к дисциплинам обязательной части программы специалитета (Б1.О.08), опирается на знания, полученные при освоении дисциплин общего среднего образования (биологии, химии, физики,); дисциплин «Анатомия животных», «Общая биология», «Зоология», «Химия», и является основой для изучения дисциплин «Патологическая анатомия», «Физиология сельскохозяйственных животных», «Клиническая диагностика» «Внутренние незаразные болезни» «Паразитология и инвазионные болезни», «Дерматология».

4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» составляет 8 зачетных единиц или 288 ч. (таблица 4.1).

Форма промежуточной аттестации – очная форма обучения: - зачет, экзамен. Очно-заочная форма обучения: - экзамен, зачёт, экзамен

Таблица 4.1

Распределение общей трудоемкости дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3,4 семестр)	Очно-заочная форма обучения (2,3,4 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	90,15/2,5	77,9/2,16
1.1	Лекции	Лек	32/0,88	30/0,83
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	-	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	54/1,5	40/1,11
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	1,6/0,044	3/0,083
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,006	0,2/0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,055	4/0,11
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	0,7/0,019
2	Общий объем самостоятельной работы		164,2/4,56	142,8/3,96
2.1	Самостоятельная работа	СР	164,2/4,56	142,8/3,96
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	33,65/0,93	67,3/1,87
	Всего	По плану	288,0/8	288,0/8

4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» составляет 8 зачетных единиц или 288 ч. (таблица 4.1). **Форма промежуточной аттестации** – очная форма обучения: - экзамен, зачет, экзамен. Очно-заочная форма обучения: - экзамен, зачёт, экзамен

Таблица 4.1

Распределение общей трудоемкости дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			Очная форма обучения (2;3;4 семестр)	Очно-заочная форма обучения (2;3;4 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	123,3/3,425	75,9/2,1
1.1	Лекции	Лек	48/1,33	30/0,83
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	-	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	68/1,88	38/1,05
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	2,4/0,07	0,9/0,025
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005	0,2/0,005
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	4/0,11	4/0,11
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,7/0,019	0,7/0,019
2	Общий объем самостоятельной работы		97,4/2,7	212,1/5,89
2.1	Самостоятельная работа	СР	97,4/2,7	144,8/4,02
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	67,3/1,87	67,3/1,87
	Всего	По плану	288/8	288/8

5. Содержание дисциплины

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Цитология, гистология, эмбриология» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Введение.	Предмет и методы гистологии. Краткий исторический очерк	32 (ИД-1 пкс-1)
2	Основы общей цитологии.	Ядро, цитоплазма. Деление клеток	32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-2 пкс-1)
3	Основы общей эмбриологии	Половые клетки. Развитие половых клеток. Ранние периоды эмбрионального развития. Оплодотворение. Дробление. Гаструляция. Закладка осевых органов. Внезародышевые органы. Эмбриональное развитие птиц. Эмбриональное развитие млекопитающих.	32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-2 пкс-1)
4	Общая гистология, учение о тканях	Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды (опорно-трофические ткани). Соединительные ткани. Хрящевая ткань. Костная ткань. Мышечные ткани. Нервная ткань.	32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-2 пкс-1) В2 (ИД-3 пкс-1)
5	Частная гистология.	Органы нервной системы. Органы чувств. Сердечно-сосудистая система. Органы гемопоэза и иммунологической защиты. Эндокринные железы. Кожа и её производные. Пищеварительная система. Органы дыхания. Органы мочевого выделения. Половая система самцов и самок.	32 (ИД-1 пкс-1) У2 (ИД-2 пкс-1) В2 (ИД-3 пкс-1)

Таблица 5.2.1 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	1	Введение. Предмет и методы гистологии.	1. Цитология, гистология как наука и краткая история ее развития. 2. Разделы цитологии, эмбриологии, гистологии. 3. Особенности животного организма. 4. Краткий обзор современных методов микроскопических исследований.	2	32 (ИД-1пкс-1)
2	2	Понятие о клетке как саморегулирующей системе целостного организма.	1. Общая схема строения клетки, ядро цитоплазма как основные составляющие клетки; ядро и цитоплазма как основные составляющие клетки. 2. Форма, количество, строение, химический состав и функциональное значение ядра. Кариолемма. Кариоплазма. Ядрышко. Хроматин; гетерохроматин. эухроматин.	2	32 (ИД-1пкс-1)
3	2	Плазмолемма, её строение и функция: органеллы и включения. Деление клеток.	1. Цитоплазматическая сеть и рибосомы, митохондрии, пластинчатый комплекс, лизосомы, центросома. 2. Митоз. Митотический цикл клетки. Морфология митотических хромосом.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

			3. Амитоз и его биологическое значение. 4. Другие проявления жизнедеятельности клеток: обмен веществ, секреция, движение, фагоцитоз, пиноцитоз, раздражимость, дифференцировка, рост и старение. 5. Неклеточные формы живого вещества (симпласты, синтиции, межклеточное вещество).		
4	3	Общая эмбриология.	1. Половые клетки самца и самки, развитие половых клеток (гаметогенез). 2. Зависимость строения яйцеклеток от условий развития зародыша. 3. Классификация яйцеклеток в связи с количеством местом локализации желтка.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	3	Морфология оплодотворения	1. Зависимость типа дробления от накопления желтка и условий развития. 2. Развитие осевых органов. 3. Плодные оболочки, их образование. Плацента.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	4	Общая гистология, учение о тканях. Общая характеристика эпителиальных тканей.	1. Классификация эпителиальных тканей. 2. Строение и распространение покровных эпителиев. 3. Железистые эпителии, классификация желез	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	4	Опорно-трофические ткани (ткани внутренней среды).	1. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей. Мезенхима. 2. Кровь, лимфа. кроветворение.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			3. Ретикулярная ткань. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. 4. Плотная соединительная ткань, хрящевая ткань. 5. Костная ткань, её разновидности.		
8	4	Мышечные ткани	1. Общая характеристика и классификация мышечных тканей 2. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань 3. Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. 4. Сердечная мышечная ткань, понятие о проводящей мускулатуре.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	4	Нервная ткань	1. Общая характеристика нервной ткани. 2. Рефлекторная дуга и её основные звенья. 3. Строение нейронов, их морфологическая и функциональная классификация. 4. Классификация и строение нейроглии, её значение. 5. Нервные окончания. 6. Классификация и строение синапсов.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	5	Понятие об органе	1. Морфологическая характеристика, закономерности строения органов. 2. Паренхима и строма органов.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	5	Нервная система и органы чувств	1. Единство организма, его связь с внешней средой. 2. Строение спинного мозга и спинномозговых	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			ганглиев. Строение головного мозга. 3. Вегетативный отдел нервной системы. 4. Понятие об анализаторах, строение глаза и органов равновесно-слухового аппарата.		
12	5	Сердечно-сосудистая система.	1. микроскопическое строение артерий, вен, капилляров, артериол и лимфатических сосудов. 2. Органы кроветворения и иммуногенеза. 3. Органы внутренней секреции.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	5	Кожный покров.	1. Значение кожного покрова, гистологическое строение. Смена волос. 2. Кожные железы. 3. Молочная железа. Её развитие и строение. 4. Морфология секреции молока.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	5	Органы пищеварения	1. Общая морфология и функциональная характеристика пищеварительной системы. 2. Микроскопическое строение производных головной кишки. 3. Микроскопическое строение производных передней кишки. 4. Микроскопическое строение производных средней кишки. 5. Микроскопическое строение производных задней кишки.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
15	5	Органы дыхания и моче выделения.	1. Развитие и значение органов дыхания. 2. Слизистые оболочки, носа, гортани, трахеи. 3. Строение бронхиаль-	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			ных отделов и респираторных органов. 4. Строение нефрона. 5. Почечная лоханка, мочеточники. мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.		
16	5	Органы размножения самцов и самок.	1. Половая система самца, семенник его строение в связи с процессом спермиогенеза и инкреторной функцией. 2. Семявыносящие пути и добавочные половые железы. 3. Половая система самки. 4. Яичник его микроскопическое строение в связи с развитием фолликулов, овуляцией. 5.Образование желтого тела, инкреторная функция яичников.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
ИТОГО:				32	

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз- дела дис- ципл ины	Тема, содержание работы	Вре- мя, ч	Код планируе- мого результата обучения
1	1	Методы исследования в гистологии, цитологии и эмбриологии: 1. Методы микроскопирования гистологических препаратов. 2. Методы исследования фиксированных клеток и тканей. 3. Методы исследования живых клеток и тканей. 4. Методы исследования химического состава и метаболизма клеток и тканей.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	2	<i>Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного:</i> 1. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана. 2. Цитоплазма. Гиалоплазма, или матрикс цитоплазмы.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	2	3.Структурированные образования цитоплазмы: органеллы, включения, ядерный аппарат эукариотической клетки, матрикс кариоплазмы, хроматин ядра, ядрышко, ядерная оболочка.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	2	Репродукция и механизмы дифференцировки соматических клеток. 1. Митоз и митотический цикл клетки. 2. Периоды интерфазы. 3. Мейоз 4.Редуцированный митоз (амитоз) 5.Слияние клеток Эндомиоз (эндорепродукция) Клеточный (жизненный) цикл клеток вне деления. Регенерация клетки	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

5	3	Про genesis и оплодотворение 1. Половые клетки. Сперматозоид (спермий, или мужская половая клетка) Яйце-клетка, яйцо птицы. 2. Гаметогенез: мейоз, сперматогенез, овогенез (оогенез). 3. Оплодотворение.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	3	Эмбриогенез: Дробление, Гастрюляция. Поздняя гастрюляция, или нотогенез.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	3	Эмбриональный гистогенез и органогенез, Особенности эмбрионального развития хордовых, Развитие ланцетника, Развитие рыб, Развитие амфибий, Эмбриональное развитие птиц, Развитие млекопитающих	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
8	4	Эпителиальные ткани: 8.1. Общая характеристика эпителия как ткани. Морфологическая классификация покровного эпителия 8.2. Отдельные виды покровных эпителиев. Однослойные плоские эпителии. Однослойные кубические эпителии. Однослойные призматические (цилиндрические) эпителии. Однослойные многорядные эпителии. Многослойные покровные эпителии.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	4	Многослойные плоские ороговевающие эпителии. Многослойный плоский неороговевающий эпителий. Переходный эпителий. 8.3 <i>Железистые эпителии</i> : Классификация желез. Стадии секреторного цикла	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	4	Кровь, лимфа и кроветворение: Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови. Эритроциты. Лейкоциты. Гранулоциты крови. Агранулоциты крови. Тромбоциты. Особенности крови у сельскохозяйственных животных. Лимфа. Гемопоз (гемоцитопоз, кроветворение) Основные классы кроветворных клеток.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	4	Собственно соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани: Рыхлая волокнистая соединительная	2,0	

		ткань, Клетки, развивающиеся из стволовых клеток соединительной ткани. Клетки, мигрирующие из крови и являющиеся производными клеток крови и красного костного мозга. Плотные волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Жировые ткани.		
12	4	<i>Скелетные ткани:</i> Хрящевые ткани. Хондрогенез. Гиалиновый хрящ. Костные ткани. Гистогенез костной ткани Ретикулофиброзная (грубоволокнистая) костная ткань. Пластинчатая костная ткань. Кость как орган.	2,0	
13	4	<i>Мышечные ткани:</i> Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Особые типы гладких мышечных клеток	2,0	
14	4	<i>Нервная ткань:</i> Нейроны. Морфофункциональная характеристика нейронов. Нейроглия. Астроциты. Олигодендрциты и нейролеммоциты. Эпендимоциты. Микроглиоциты. Мантийные глиоциты.	2,0	
15	4	Нервные волокна. Морфология нервных волокон. Периферические нервные окончания. Рефлекторная дуга	2,0	
16	5	<i>Нервная система:</i> Центральная нервная система (ЦНС), <u>Спинной мозг</u>. Кора больших полушарий. Кора мозжечка. Нервные центры головного мозга ядерного типа. <u>Периферический отдел нервной системы</u>. Нервные узлы. Периферические нервы и отдельные нервные волокна	2,0	
17	5	<i>Органы чувств (сенсорные системы):</i> Орган зрения. Вспомогательный аппарат глаза. Особенности органа зрения птиц.	2,0	
18	5	Орган обоняния. Орган слуха и равновесия (статоакустическая сенсорная система) Орган слуха и равновесия (вестибулярный аппарат). Орган вкуса.	2,0	

19	5	<i>Сердечно-сосудистая система:</i> Артерии и вены. Сосуды микроциркуляторного русла. Лимфатические сосуды. Сердце.	2,0	
20	5	<i>Система органов кроветворения и иммунной защиты:</i> Красный костный мозг. Тимус (вилочковая железа). Клоакальная (фабрициева) сумка. Лимфатический узел. Селезенка. Иммунная система слизистых оболочек. Миндалины	2,0	
21	5	<i>Эндокринная система:</i> Гипоталамус. Гипофиз. Эпифиз. Щитовидная железа. Околощитовидные железы. Надпочечники. Диффузная эндокринная система.	2,0	
22	5	<i>Кожный покров:</i> Эпидермис кожи. Дерма. Железы кожи. Волосы и другие производные кожи млекопитающих. Особенности кожи птиц.	2,0	
23	5	<i>Пищеварительная система:</i> Органы ротовой полости. Зубы. Слюнные железы. Ротоглотка птиц. Глотка и пищевод. Пищевод	2,0	
24	5	Желудок. Кишечник. Особенности строения кишечника птиц. Печень. Поджелудочная железа. Печень. Особенности печени птиц. Поджелудочная железа птиц.	2,0	
25	5	<i>Дыхательная система:</i> Воздухоносные пути. Легкие. Дыхательная система птиц. <i>Мочевыделительная система:</i> Почки. Мочевыводящие пути. Особенности мочевыделительной системы птиц	2,0	
26	5	<i>Половая система самцов:</i> Семенники. Семявыносящие пути. Дополнительные железы. Половой член. Половая система самцов птиц	2,0	
27	5	<i>Половая система самок:</i> Яичник. Последовательные стадии развития фолликула. Маточные трубы (яйцеводы). Матка. Влагалище. Молочные железы. Особенности строения половой системы самок птиц.	2,0	
Итого:			54	

Таблица 5.2.2 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Вре-мя, ч.	Код плани-руемого ре-зультата обучения
1	1	Введение. Понятие о клетке как саморегулирующей системе целостного организма.	1. Цитология, гистология как наука и краткая история ее развития. 2. Особенности животного организма. Прокариоты и эукариоты. 3. Общая схема строения клетки, ядро цитоплазма как основные составляющие клетки; ядро и цитоплазма как основные составляющие клетки. 4. Форма, количество, строение, химический состав и функциональное значение ядра. Кариолемма. Кариоплазма. Ядрышко. Хроматин; гетерохроматин. эухроматин.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	2	Плазмолемма, её строение и функция: органеллы и включения. Деление клеток.	1.Цитоплазматическая сеть и рибосомы, митохондрии, пластинчатый комплекс, лизосомы, центросома. 2.Митоз. Митотический цикл клетки. Морфология митотических хромосом. 3. Амитоз и его биологическое значение. 4.Другие проявления жизнедеятельности клеток: обмен веществ, секреция, движение, фагоцитоз, пиноцитоз, раздражимость, дифференцировка, рост и старение. 5. Неклеточные формы	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			живого вещества (симпласты, синтиции, межклеточное вещество).		
3	3	Общая эмбриология.	1. Половые клетки самца и самки, развитие половых клеток (гаметогенез). 2. Зависимость строения яйцеклеток от условий развития зародыша. 3. Классификация яйцеклеток в связи с количеством местом локализации желтка.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	3	Морфология оплодотворения	1. Зависимость типа дробления от накопления желтка и условий развития. 2. Развитие осевых органов. 3. Плодные оболочки, их образование. Плацента.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	4	Общая гистология, учение о тканях. Общая характеристика эпителиальных тканей.	1. Классификация эпителиальных тканей. 2. Строение и распространение покровных эпителиев. 3. Железистые эпителии, классификация желез	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	4	Опорно-трофические ткани (ткани внутренней среды).	1. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей. Мезенхима. 2. Кровь, лимфа. кроветворение. 3. Ретикулярная ткань. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. 4. Плотная соединительная ткань, хрящевая ткань. 5. Костная ткань, её разновидности.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	4	Мышечные ткани	1. Общая характеристика и классификация мышеч-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

			ных тканей 2. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань 3. Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. 4. Сердечная мышечная ткань, понятие о проводящей мускулатуре.		B2 (ИД-3пкс-1)
8	4	Нервная ткань	1. Общая характеристика нервной ткани. 2. Рефлекторная дуга и её основные звенья. 3. Строение нейронов, их морфологическая и функциональная классификация. 4. Классификация и строение нейроглии, её значение. 5. Нервные окончания. 6. Классификация и строение синапсов.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
9	5	Понятие об органе	1. Морфологическая характеристика, закономерности строения органов. 2. Паренхима и строма органов.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
10	5	Нервная система и органы чувств	1. Единство организма, его связь с внешней средой. 2. Строение спинного мозга и спинномозговых ганглиев. Строение головного мозга. 3. Вегетативный отдел нервной системы. 4. Понятие об анализаторах, строение глаза и органов равновесно-слухового аппарата.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
11	5	Сердечно-сосудистая система	1. микроскопическое строение артерий, вен,	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

		стема.	капилляров, артериол и лимфатических сосудов. 2. Органы кроветворения и иммуногенеза. 3. Органы внутренней секреции.		В2 (ИД-3пкс-1)
12	5	Кожный покров.	1. Значение кожного покрова, гистологическое строение. Смена волос. 2. Кожные железы. 3. Молочная железа. Её развитие и строение. 4. Морфология секреции молока.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	5	Органы пищеварения	1. Общая морфология и функциональная характеристика пищеварительной системы. 2. Микроскопическое строение производных головной кишки. 3. Микроскопическое строение производных передней кишки. 4. Микроскопическое строение производных средней кишки. 5. Микроскопическое строение производных задней кишки.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	5	Органы дыхания и мочевого выделения.	1. Развитие и значение органов дыхания. 2. Слизистые оболочки, носа, гортани, трахеи. 3. Строение бронхиальных отделов и респираторных органов. 4. Строение нефрона. 5. Почечная лоханка, мочеточники. мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
15	5	Органы размножения самцов и са-	1. Половая система самца, семенник его строение в связи с процессом спер-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

		мок.	миогенеза и инкреторной функцией. 2. Семявыносящие пути и добавочные половые железы. 3. Половая система самки. 4. Яичник его микроскопическое строение в связи с развитием фолликулов, овуляцией. 5. Образование желтого тела, инкреторная функция яичников.		
			ИТОГО:	30	

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз- дела дис- ципл ины	Тема, содержание работы	Вре- мя, ч	Код планируе- мого результата обучения
1	1	Методы исследования в гистологии, цитологии и эмбриологии: 1. Методы микроскопирования гистологических препаратов. 2. Методы исследования фиксированных клеток и тканей. 3. Методы исследования живых клеток и тканей. 4. Методы исследования химического состава и метаболизма клеток и тканей.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	2	<i>Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного:</i> 1. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана). 2. Цитоплазма. Гиалоплазма, или матрикс цитоплазмы. 3. Структурированные образования цитоплазмы: органеллы, включения, ядерный аппарат эукариотической клетки, матрикс кариоплазмы, хроматин ядра, ядрышко, ядерная оболочка.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	2	Репродукция и механизмы дифференцировки соматических клеток. 1. Митоз и митотический цикл клетки. 2. Периоды интерфазы. 3. Мейоз 4. Редуцированный митоз (амитоз) 5. Слияние клеток Эндомиоз (эндорепродукция) Клеточный (жизненный) цикл клеток вне деления. Регенерация клетки	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	3	<i>Прогуенз и оплодотворение</i> 1. Половые клетки. Сперматозоид (спер-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

		мий, или мужская половая клетка) Яйце-клетка, яйцо птицы. 2. Гаметогенез: мейоз, сперматогенез, овогенез (оогенез). Эмбриогенез: Оплодотворение. Дробление, Гастрюляция. Поздняя гастрюляция, или нотогенез. Развитие ланцетника, Развитие рыб, Развитие амфибий, Эмбриональное развитие птиц, Развитие млекопитающих.		B2 (ИД-3пкс-1)
5	4	Эпителиальные ткани: 8.1. Общая характеристика эпителия как ткани. Морфологическая классификация покровного эпителия 8.2. Отдельные виды покровных эпителиев. Однослойные плоские эпителии. Однослойные кубические эпителии. Однослойные призматические (цилиндрические) эпителии. Однослойные многорядные эпителии. Многослойные покровные эпителии. Многослойные плоские ороговевающие эпителии. Многослойный плоский неороговевающий эпителий. Переходный эпителий. 8.3 <i>Железистые эпителии:</i> Классификация желез. Стадии секреторного цикла	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
6	4	<i>Кровь, лимфа и кроветворение:</i> Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови. Эритроциты. Лейкоциты. Гранулоциты крови. Агранулоциты крови. Тромбоциты. Особенности крови у сельскохозяйственных животных. Лимфа. Гемопоз (гемоцитопоз, кроветворение) Основные классы кроветворных клеток.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
7	4	<i>Собственно соединительные ткани.</i> Волокнистые соединительные ткани: Рыхлая волокнистая соединительная ткань, Клетки, развивающиеся из стволовых клеток соединительной ткани. Клетки, мигрирующие из крови и являющиеся производными клеток крови и красного костного мозга. Плотные волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специ-	2,0	

		альными свойствами. Жировые ткани.		
8	4	<i>Скелетные ткани:</i> Хрящевые ткани. Хондрогенез. Гиалиновый хрящ. Костные ткани. Гистогенез костной ткани Ретикулофиброзная (грубо-волокнистая) костная ткань. Пластинчатая костная ткань. Кость как орган.	2,0	
9	4	<i>Мышечные ткани:</i> Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Особые типы гладких мышечных клеток	2,0	
10	4	<i>Нервная ткань:</i> Нейроны. Морфофункциональная характеристика нейронов. Нейроглия. Астроциты. Олигодендроциты и нейролеммоциты. Эпендимоциты. Микроглиоциты. Мантийные глиоциты. Нервные волокна. Морфология нервных волокон. Периферические нервные окончания. Рефлекторная дуга.	2,0	
11	5	<i>Нервная система:</i> Центральная нервная система (ЦНС), <u>Спинной мозг</u> . Кора больших полушарий. Кора мозжечка. Нервные центры головного мозга ядерного типа. <u>Периферический отдел нервной системы</u> . Нервные узлы. Периферические нервы и отдельные нервные волокна	2,0	
12	5	<i>Органы чувств</i> (сенсорные системы): Орган зрения. Вспомогательный аппарат глаза. Особенности органа зрения птиц. Орган обоняния. Орган слуха и равновесия (статоакустическая сенсорная система) Орган слуха и равновесия (вестибулярный аппарат). Орган вкуса.	2,0	
13	5	<i>Сердечно-сосудистая система:</i> Артерии и вены. Сосуды микроциркуляторного русла. Лимфатические сосуды. Сердце.	2,0	
14	5	<i>Система органов кроветворения и иммунной защиты:</i> Красный костный мозг. Тимус (вилочковая железа). Клоакальная (фабрициева) сумка. Лимфатический узел. Селезенка. Иммунная система слизистых оболочек. Миндалины	2,0	

15	5	<i>Эндокринная система:</i> Гипоталамус. Гипофиз. Эпифиз. Щитовидная железа. Околощитовидные железы. Надпочечники. Диффузная эндокринная система.	2,0	
16	5	<i>Кожный покров:</i> Эпидермис кожи. Дерма. Железы кожи. Волосы и другие производные кожи млекопитающих. Особенности кожи птиц.	2,0	
17	5	<i>Пищеварительная система:</i> Органы ротовой полости. Зубы. Слюнные железы. Ротоглотка птиц. Глотка и пищевод. Пищевод. Желудок. Кишечник. Особенности строения кишечника птиц. Печень. Поджелудочная железа. Печень. Особенности печени птиц. Поджелудочная железа птиц.	2,0	
18	5	<i>Дыхательная система:</i> Воздухоносные пути. Легкие. Дыхательная система птиц. <i>Мочевыделительная система:</i> Почки. Мочевыводящие пути. Особенности мочевыделительной системы птиц	2,0	
19	5	<i>Половая система самцов:</i> Семенники. Семявыносящие пути. Дополнительные железы. Половой член. Половая система самцов птиц	2,0	
20	5	<i>Половая система самок:</i> Яичник. Последовательные стадии развития фолликула. Маточные трубы (яйцеводы). Матка. Влагалище. Молочные железы. Особенности строения половой системы самок птиц.	2,0	
Итого:			40	

Таблица 5.2.1 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	1	Введение. Предмет и методы гистологии.	1. Цитология, гистология как наука и краткая история ее развития. 2. Разделы цитологии, эмбриологии, гистологии. 3. Клеточная теория, её общебиологическое и методологическое значение 4. Краткий обзор современных методов микроскопических исследований.	2,0	32 (ИД-1пкс-1)
2	2	Понятие о клетке как саморегулирующей системе целостного организма.	1. Общая схема строения клетки, ядро цитоплазма как основные составляющие клетки; ядро и цитоплазма как основные составляющие клетки. 2. Форма, количество, строение, химический состав и функциональное значение ядра. Кариолемма. Кариоплазма. Ядрышко. Хроматин; гетерохроматин. эухроматин.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)
3	2	Плазмолемма, её строение и функция: органеллы и включения. Деление клеток.	1. Цитоплазматическая сеть и рибосомы, митохондрии, пластинчатый ком-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

			плекс, лизосомы, центросома. 2. Митоз. Митотический цикл клетки. Морфология митотических хромосом. 3. Амитоз и его биологическое значение. 4. Другие проявления жизнедеятельности клеток: обмен веществ, секреция, движение, фагоцитоз, пиноцитоз, раздражимость, дифференцировка, рост и старение. 5. Неклеточные формы живого вещества (симпласты, синтиции, межклеточное вещество).		
4	3	Общая эмбриология.	1. Половые клетки самца и самки, развитие половых клеток (гаметогенез). 2. Зависимость строения яйцеклеток от условий развития зародыша. 3. Классификация яйцеклеток в связи с количеством местом локализации желтка.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	3	Основные этапы эмбриогенеза	1. Оплодотворение, дробление, гаструляция и образование листков зародышевых листков. 2. Развитие осевых органов. 3. Плодные оболочки, их образование.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			Плацента.		
6	3	Развитие птиц и млекопитающих	Особенности строения половых клеток и дробления.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	4	Общая гистология, учение о тканях. Общая характеристика эпителиальных тканей.	1. Классификация эпителиальных тканей. 2. Строение и распространение покровных эпителиев. 3. Железистые эпителии, классификация желез	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
8	4	Опорно-трофические ткани (ткани внутренней среды).	1. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей. Мезенхима. 2. Строение крови, лимфа. кроветворение.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	4	Соединительные ткани	1. Ретикулярная ткань. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. 2. Плотная соединительная ткань, хрящевая ткань. 3. Костная ткань, её разновидности.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	4	Мышечные ткани	1. Общая характеристика и классификация мышечных тканей 2. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань 3. Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. 4. Сердечная мышечная ткань, поня-	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			тие о проводящей мускулатуре.		
11	4	Нервная ткань	1. Общая характеристика нервной ткани. 2. Рефлекторная дуга и её основные звенья. 3. Строение нейронов, их морфологическая и функциональная классификация. 4. Классификация и строение нейроглии, её значение. 5. Нервные окончания. 6. Классификация и строение синапсов.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
12	5	Понятие об органе	1. Морфологическая характеристика, закономерности строения органов. 2. Паренхима и строма органов.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	5	Нервная система	1. Единство организма, его связь с внешней средой. 2. Строение спинного мозга и спинномозговых ганглиев. Строение головного мозга. 3. Вегетативный отдел нервной системы.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	5	Органы чувств	1. Понятие об анализаторах. 2. Строение глаза 3. Строение органов равновесно-		

			слухового аппарата.		
15	5	Сердечно-сосудистая система.	1. Особенности микроскопического строения артерий, вен, капилляров, артериол и лимфатических сосудов. 2.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
16	5	Характеристика центральных и периферических органов иммунной системы	1. Органы кроветворения и иммуногенеза. 2. Органы внутренней секреции.	2.0	32 (ИД-1ук-1) У2 (ИД-2ук-1) В2 (ИД-3ук-1)
17	5	Кожный покров.	1. Значение кожного покрова, гистологическое строение. Смена волос. 2. Кожные железы. 3. Молочная железа. Её развитие и строение. 4. Морфология секреции молока.	2.0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
18	5	Органы пищеварения	1. Общая морфология и функциональная характеристика пищеварительной системы. 2. Микроскопическое строение производных головной кишки. 3. Микроскопическое строение производных передней кишки. 4. Микроскопическое строение производных средней кишки. 5. Микроскопическое строение производных задней кишки.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

19	5	Крупные застенные железы	1. Микроскопическое строение печени. 2. Микроскопическое строение поджелудочной железы	2,0	
20	5	Органы дыхания	1. Развитие и значение органов дыхания. 2. Слизистые оболочки, носа, гортани, трахеи. 3. Строение бронхиальных отделов и респираторных органов.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
21	5	Органы мочевыделения.	1. Развитие и значение органов мочевого выделения. 2. Строение нефрона. 3. Почечная лоханка, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
22	5	Органы размножения самцов	1. Половая система самца, семенник его строение в связи с процессом спермиогенеза и инкреторной функцией. 2. Семявыносящие пути и добавочные половые железы.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
23	5	Органы размножения самок.	1. Половая система самки. 2. Яичник его микроскопическое строение в связи с развитием фолликулов, овуляцией. 3. Образование желтого тела, инкреторная функция	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			яичников.		
24	5	Особенности строения органов птиц	1. Морфофункциональная характеристика органов домашней птицы. 2. Гистологическое строение органов дыхания и пищеварения птиц.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
ИТОГО:				48	

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз- дела дис- ципл ины	Тема, содержание работы	Вре- мя, ч	Код планируе- мого результата обучения
1	1	Методы исследования в гистологии, цитологии и эмбриологии: 1. Методы микроскопирования гистологических препаратов. 2. Методы исследования фиксированных клеток и тканей. 3. Методы исследования живых клеток и тканей. 4. Методы исследования химического состава и метаболизма клеток и тканей.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	2	<i>Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного:</i> 1. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана. 2. Цитоплазма. Гиалоплазма, или матрикс цитоплазмы.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	2	3.Структурированные образования цитоплазмы: органеллы, включения, ядерный аппарат эукариотической клетки, матрикс кариоплазмы, хроматин ядра, ядрышко, ядерная оболочка.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	3	Репродукция и механизмы дифференцировки соматических клеток. 1. Митоз и митотический цикл клетки. 2. Периоды интерфазы 3. Мейоз 4.Редуцированный митоз (амитоз) 5.Слияние клеток Эндомиоз (эндорепродукция) Клеточный (жизненный) цикл клеток вне деления.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

		Регенерация клетки		
5	3	Прогиенез и оплодотворение 1. Половые клетки. Сперматозоид (спермий, или мужская половая клетка) Яйце-клетка, яйцо птицы. 2. Гаметогенез: мейоз, сперматогенез, овогенез (оогенез)	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	3	3.Сравнительная характеристика сперматогенеза и овогенеза. 4. Оплодотворение.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	3	Эмбриогенез: Дробление, Гастрюляция. Поздняя гастрюляция, или нотогенез	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
8	3	Эмбриональный гистогенез и органогенез, Особенности эмбрионального развития хордовых, Развитие ланцетника, Развитие рыб, Развитие амфибий, Эмбриональное развитие птиц, Развитие млекопитающих	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	4	Введение в общую гистологию: Происхождение тканей. Развитие учения о тканях. Регенерация тканей. Тканевой гомеостаз, механизмы адаптации тканей .	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	4	Эпителиальные ткани: 8.1. Общая характеристика эпителия как ткани. Морфологическая классификация покровного эпителия 8.2. Отдельные виды покровных эпителиев. Однослойные плоские эпителии. Однослойные кубические эпителии. Однослойные призматические (цилиндрические) эпителии. Однослойные многорядные эпителии. Многослойные покровные эпителии.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	4	Многослойные плоские ороговевающие эпителии. Многослойный плоский неороговевающий эпителий. Переходный эпителий. 8.3 <i>Железистые эпителии:</i> Классификация желез. Стадии секреторного цикла	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
12	4	Общая характеристика тканей внутренней среды. 9.1. Классификация тканей внутренней среды.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

13	4	<i>Кровь и лимфа. Кроветворение:</i> Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови. Эритроциты. Лейкоциты. Гранулоциты крови. Агранулоциты крови	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	4	Тромбоциты. Особенности крови у сельскохозяйственных животных. Лимфа. Гемопоз (гемоцитопоз, кроветворение) Основные классы кроветворных клеток	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
15	4	<i>Собственно соединительные ткани.</i> Волокнистые соединительные ткани: Рыхлая волокнистая соединительная ткань, Клетки, развивающиеся из стволовых клеток соединительной ткани. Клетки, мигрирующие из крови и являющиеся производными клеток крови и красного костного мозга.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
16	4	Плотные волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Жировые ткани.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
17	4	<i>Скелетные ткани:</i> Хрящевые ткани. Хондрогенез. Гиалиновый хрящ.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
18	4	Костные ткани. Гистогенез костной ткани Ретикулофиброзная (грубоволокнистая) костная ткань. Пластинчатая костная ткань. Кость как орган.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
19	4	<i>Мышечные ткани:</i> Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Особые типы гладких мышечных клеток	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
20	4	<i>Нервная ткань:</i> Нейроны. Морфофункциональная характеристика нейронов. Нейроглия. Астроциты. Олигодендроциты и нейролеммоциты. Эпендимоциты. Микроглиоциты. Мантийные глиоциты.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
21	4	Нервные волокна. Морфология нервных волокон. Периферические нервные окончания. Рефлекторная дуга	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
22	5	<i>Нервная система:</i> Центральная нервная система (ЦНС), <u>Спинной мозг</u> . Кора больших полушарий. Кора мозжечка. Нервные центры головного мозга ядерно-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

		го типа. <u>Периферический отдел нервной системы.</u> Нервные узлы. Периферические нервы и отдельные нервные волокна		
23	5	<i>Органы чувств</i> (сенсорные системы): Орган зрения. Вспомогательный аппарат глаза. Особенности органа зрения птиц.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
24	5	Орган обоняния. Орган слуха и равновесия (статоакустическая сенсорная система) Орган слуха и равновесия (вестибулярный аппарат). Орган вкуса.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
25	5	<i>Сердечно-сосудистая система:</i> Артерии и вены. Сосуды микроциркуляторного русла. Лимфатические сосуды. Сердце.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
26	5	<i>Система органов кроветворения и иммунной защиты:</i> Красный костный мозг. Тимус (вилочковая железа). Клоакальная (фабрициева) сумка. Лимфатический узел. Селезенка. Иммунная система слизистых оболочек. Миндалины	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
27	5	<i>Эндокринная система:</i> Гипоталамус. Гипофиз. Эпифиз. Щитовидная железа. Околощитовидные железы. Надпочечники. Диффузная эндокринная система.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
28	5	<i>Кожный покров:</i> Эпидермис кожи. Дерма. Железы кожи. Волосы и другие производные кожи млекопитающих. Особенности кожи птиц.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
29	5	<i>Пищеварительная система:</i> Органы ротовой полости. Зубы. Слюнные железы. Ротоглотка птиц. Глотка и пищевод. Пищевод	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
30	5	Желудок. Кишечник. Особенности строения кишечника птиц. Печень. Поджелудочная железа. Печень. Особенности печени птиц. Поджелудочная железа птиц.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
31	5	<i>Дыхательная система:</i> Воздухоносные пути. Легкие. Дыхательная система птиц .	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
32	5	<i>Мочевыделительная система:</i> Почки. Мочевыводящие пути. Особенности мочевыделительной системы птиц	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
33	5	<i>Половая система самцов:</i> Семенники. Семявыносящие пути. Дополнительные же-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

		лезы. Половой член. Половая система самцов птиц		
34	5	<i>Половая система самок: Яичник. Последовательные стадии развития фолликула. Маточные трубы (яйцеводы). Матка. Влагалище. Молочные железы. Особенности строения половой системы самок птиц.</i>	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
Итого:			68	

Таблица 5.2.2 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	1	Введение. Понятие о клетке как саморегулирующей системе целостного организма.	1. Цитология, гистология как наука и краткая история ее развития. 2. Особенности животного организма. Прокариоты и эукариоты. 3. Общая схема строения клетки, ядро цитоплазма как основные составляющие клетки; ядро и цитоплазма как основные составляющие клетки. 4. Форма, количество, строение, химический состав и функциональное значение ядра. Кариолемма. Кариоплазма. Ядрышко. Хроматин; гетерохроматин. эухроматин.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	2	Плазмолемма, её строение и функция: органеллы и включения. Деление клеток.	1.Цитоплазматическая сеть и рибосомы, митохондрии, пластинчатый комплекс, лизосомы, центросома. 2.Митоз. Митотический цикл клетки. Морфология митотических хромосом. 3. Амитоз и его биологическое значение. 4.Другие проявления жизнедеятельности клеток: обмен веществ, секреция, движение, фагоцитоз, пиноцитоз, раздражимость, дифференцировка, рост и старение. 5. Неклеточные формы	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

			живого вещества (симпласты, синтиции, межклеточное вещество).		
3	3	Общая эмбриология.	1. Половые клетки самца и самки, развитие половых клеток (гаметогенез). 2. Зависимость строения яйцеклеток от условий развития зародыша. 3. Классификация яйцеклеток в связи с количеством местом локализации желтка.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	3	Морфология оплодотворения	1. Зависимость типа дробления от накопления желтка и условий развития. 2. Развитие осевых органов. 3. Плодные оболочки, их образование. Плацента.	2	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	4	Общая гистология, учение о тканях. Общая характеристика эпителиальных тканей.	1. Классификация эпителиальных тканей. 2. Строение и распространение покровных эпителиев. 3. Железистые эпителии, классификация желез	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	4	Опорно-трофические ткани (ткани внутренней среды).	1. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей. Мезенхима. 2. Кровь, лимфа. кроветворение. 3. Ретикулярная ткань. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. 4. Плотная соединительная ткань, хрящевая ткань. 5. Костная ткань, её разновидности.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	4	Мышечные ткани	1. Общая характеристика и классификация мышеч-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

			ных тканей 2. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань 3. Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. 4. Сердечная мышечная ткань, понятие о проводящей мускулатуре.		B2 (ИД-3пкс-1)
8	4	Нервная ткань	1. Общая характеристика нервной ткани. 2. Рефлекторная дуга и её основные звенья. 3. Строение нейронов, их морфологическая и функциональная классификация. 4. Классификация и строение нейроглии, её значение. 5. Нервные окончания. 6. Классификация и строение синапсов.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
9	5	Понятие об органе	1. Морфологическая характеристика, закономерности строения органов. 2. Паренхима и строма органов.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
10	5	Нервная система и органы чувств	1. Единство организма, его связь с внешней средой. 2. Строение спинного мозга и спинномозговых ганглиев. Строение головного мозга. 3. Вегетативный отдел нервной системы. 4. Понятие об анализаторах, строение глаза и органов равновесно-слухового аппарата.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
11	5	Сердечно-сосудистая си-	1. микроскопическое строение артерий, вен,	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

		стема.	капилляров, артериол и лимфатических сосудов. 2. Органы кроветворения и иммуногенеза. 3. Органы внутренней секреции.		В2 (ИД-3пкс-1)
12	5	Кожный покров.	1. Значение кожного покрова, гистологическое строение. Смена волос. 2. Кожные железы. 3. Молочная железа. Её развитие и строение. 4. Морфология секреции молока.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	5	Органы пищеварения	1. Общая морфология и функциональная характеристика пищеварительной системы. 2. Микроскопическое строение производных головной кишки. 3. Микроскопическое строение производных передней кишки. 4. Микроскопическое строение производных средней кишки. 5. Микроскопическое строение производных задней кишки.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	5	Органы дыхания и моче выделения.	1. Развитие и значение органов дыхания. 2. Слизистые оболочки, носа, гортани, трахеи. 3. Строение бронхиальных отделов и респираторных органов. 4. Строение нефрона. 5. Почечная лоханка, мочеточники. мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
15	5	Органы размножения самцов и са-	1. Половая система самца, семенник его строение в связи с процессом спер-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

		мок.	миогенеза и инкреторной функцией. 2. Семявыносящие пути и добавочные половые железы. 3. Половая система самки. 4. Яичник его микроскопическое строение в связи с развитием фолликулов, овуляцией. 5. Образование желтого тела, инкреторная функция яичников.		
			ИТОГО:	30	

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз- дела дис- ципл ины	Тема, содержание работы	Вре- мя, ч	Код планируе- мого результата обучения
1	1	Методы исследования в гистологии, цитологии и эмбриологии: 1. Методы микроскопирования гистологических препаратов. 2. Методы исследования фиксированных клеток и тканей. 3. Методы исследования живых клеток и тканей. 4. Методы исследования химического состава и метаболизма клеток и тканей.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	2	Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного: 1. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана). 2. Цитоплазма. Гиалоплазма, или матрикс цитоплазмы. 3. Структурированные образования цитоплазмы: органеллы, включения, ядерный аппарат эукариотической клетки, матрикс кариоплазмы, хроматин ядра, ядрышко, ядерная оболочка.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	2	Репродукция и механизмы дифференцировки соматических клеток. 1. Митоз и митотический цикл клетки. 2. Периоды интерфазы. 3. Мейоз 4. Редуцированный митоз (амитоз) 5. Слияние клеток Эндомиоз (эндорепродукция) Клеточный (жизненный) цикл клеток вне деления. Регенерация клетки	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	3	Прогуниз и оплодотворение 1. Половые клетки. Сперматозоид (спер-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

		мий, или мужская половая клетка) Яйце-клетка, яйцо птицы. 2. Гаметогенез: мейоз, сперматогенез, овогенез (оогенез). Эмбриогенез: Оплодотворение. Дробление, Гастрюляция. Поздняя гастрюляция, или нотогенез. Развитие ланцетника, Развитие рыб, Развитие амфибий, Эмбриональное развитие птиц, Развитие млекопитающих.		B2 (ИД-3пкс-1)
5	4	Эпителиальные ткани: 8.1. Общая характеристика эпителия как ткани. Морфологическая классификация покровного эпителия 8.2. Отдельные виды покровных эпителиев. Однослойные плоские эпителии. Однослойные кубические эпителии. Однослойные призматические (цилиндрические) эпителии. Однослойные многорядные эпителии. Многослойные покровные эпителии. Многослойные плоские ороговевающие эпителии. Многослойный плоский неороговевающий эпителий. Переходный эпителий. 8.3 <i>Железистые эпителии:</i> Классификация желез. Стадии секреторного цикла	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
6	4	<i>Кровь, лимфа и кроветворение:</i> Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови. Эритроциты. Лейкоциты. Гранулоциты крови. Агранулоциты крови. Тромбоциты. Особенности крови у сельскохозяйственных животных. Лимфа. Гемопоз (гемоцитопоз, кроветворение) Основные классы кроветворных клеток.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)
7	4	<i>Собственно соединительные ткани.</i> Волокнистые соединительные ткани: Рыхлая волокнистая соединительная ткань, Клетки, развивающиеся из стволовых клеток соединительной ткани. Клетки, мигрирующие из крови и являющиеся производными клеток крови и красного костного мозга. Плотные волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специ-	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) B2 (ИД-3пкс-1)

		альными свойствами. Жировые ткани.		
8	4	<i>Скелетные ткани:</i> Хрящевые ткани. Хондрогенез. Гиалиновый хрящ. Костные ткани. Гистогенез костной ткани Ретикулофиброзная (грубо-волокнуистая) костная ткань. Пластинчатая костная ткань. Кость как орган.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	4	<i>Мышечные ткани:</i> Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань. Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Особые типы гладких мышечных клеток	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	4	<i>Нервная ткань:</i> Нейроны. Морфофункциональная характеристика нейронов. Нейроглия. Астроциты. Олигодендроциты и нейролеммоциты. Эпендимоциты. Микроглиоциты. Мантийные глиоциты. Нервные волокна. Морфология нервных волокон. Периферические нервные окончания. Рефлекторная дуга.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	5	<i>Нервная система:</i> Центральная нервная система (ЦНС), <u>Спинной мозг</u> . Кора больших полушарий. Кора мозжечка. Нервные центры головного мозга ядерного типа. <u>Периферический отдел нервной системы</u> . Нервные узлы. Периферические нервы и отдельные нервные волокна	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
12	5	<i>Органы чувств</i> (сенсорные системы): Орган зрения. Вспомогательный аппарат глаза. Особенности органа зрения птиц. Орган обоняния. Орган слуха и равновесия (статоакустическая сенсорная система) Орган слуха и равновесия (вестибулярный аппарат). Орган вкуса.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	5	<i>Сердечно-сосудистая система:</i> Артерии и вены. Сосуды микроциркуляторного русла. Лимфатические сосуды. Сердце.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	5	<i>Система органов кроветворения и иммунной защиты:</i> Красный костный мозг. Тимус (вилочковая железа). Клоакальная (фабрициева) сумка. Лимфатический узел. Селезенка. Иммунная система слизистых оболочек. Миндалины	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

15	5	<i>Эндокринная система:</i> Гипоталамус. Гипофиз. Эпифиз. Щитовидная железа. Околощитовидные железы. Надпочечники. Диффузная эндокринная система.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
16	5	<i>Кожный покров:</i> Эпидермис кожи. Дерма. Железы кожи. Волосы и другие производные кожи млекопитающих. Особенности кожи птиц.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
17	5	<i>Пищеварительная система:</i> Органы ротовой полости. Зубы. Слюнные железы. Ротоглотка птиц. Глотка и пищевод. Пищевод. Желудок. Кишечник. Особенности строения кишечника птиц. Печень. Поджелудочная железа. Печень. Особенности печени птиц. Поджелудочная железа птиц.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
18	5	<i>Дыхательная система:</i> Воздухоносные пути. Легкие. Дыхательная система птиц. <i>Мочевыделительная система:</i> Почки. Мочевыводящие пути. Особенности мочевыделительной системы птиц	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
19	5	<i>Половая система самцов:</i> Семенники. Семявыносящие пути. Дополнительные железы. Половой член. Половая система самцов птиц. <i>Половая система самок:</i> Яичник. Последовательные стадии развития фолликула. Маточные трубы (яйцеводы). Матка. Влагалище. Молочные железы. Особенности строения половой системы самок птиц.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
Итого:			38	

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы,	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Методы гистологии. Гистологическая техника. Методы микроскопирования в гистологии»	5,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Морфо-функциональная организация основных систем и субсистем клетки животного. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана). Цитоплазма»	8,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Органеллы. Включения. Ядерный аппарат эукариотической клетки. Матрикс кариоплазмы. Хроматин ядра. Ядрышко. Ядерная оболочка»	8,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам.	8,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Митоз и митотический цикл клетки. Периоды интерфазы. Мейоз. Редуцированный митоз (амитоз) »	8,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	Изучение контрольных вопросов и подготовка доклада по теме «Общие вопросы эмбриологии. Периодизация развития зародышей. Общие механизмы зародышевого развития»	8,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Введение в общую гистологию. Происхождение тканей. Развитие учения о тканях. Регенерация тканей. Тканевой гомеостаз, механизмы адаптации тканей»	8,1	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
8	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам. Подготовка к зачету	29,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Общая	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1)

	характеристика тканей внутренней среды. Классификация тканей внутренней среды. Кровь и лимфа. Кроветворение. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови»		В2 (ИД-3пкс-1)
10	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Собственно соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Плотные волокнистые соединительные ткани»	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
12	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Скелетные ткани: Хрящевые ткани. Гиалиновый хрящ. Костные ткани»	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Мышечные ткани. Исчерченная (поперечно-полосатая) скелетная мышечная ткань Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань»	7,0	
14	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Нервная ткань. Нервная система. Органы чувств (сенсорные системы). Сердечно-сосудистая система. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Эндокринная система»	7,0	
15	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Кожный покров. Пищеварительная система. Дыхательная система. Мочевыделительная система. Половая система самцов и самок»	6,45	
16	Подготовка к экзамену	33,65	
	Итого	164,2	

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы,	Время, ч.	Код планиру- емого резуль- тата обучения
1	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Методы гистологии. Гистологическая техника. Методы микроскопирования в гистологии»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Морфо-функциональная организация основных систем и субсистем клетки животного. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана). Цитоплазма»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Органеллы. Включения. Ядерный аппарат эукариотической клетки. Матрикс кариоплазмы. Хроматин ядра. Ядрышко. Ядерная оболочка»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам.	1,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Митоз и митотический цикл клетки. Периоды интерфазы. Мейоз. Редуцированный митоз (амитоз)»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	Изучение контрольных вопросов и подготовка доклада по теме «Общие вопросы эмбриологии. Периодизация развития зародышей. Общие механизмы зародышевого развития»	1,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Введение в общую гистологию. Происхождение тканей. Развитие учения о тканях. Регенерация тканей. Тканевой гомеостаз, механизмы адаптации тканей»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
8	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам.	1,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

9	Подготовка к экзамену	33,65	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Общая характеристика тканей внутренней среды. Классификация тканей внутренней среды. Кровь и лимфа. Кроветворение. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови»	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Собственно соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Плотные волокнистые соединительные ткани»	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам	1,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
	Подготовка к зачёту	29,5	32 (ИД-1пкс-1)
12	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Скелетные ткани: Хрящевые ткани. Гиалиновый хрящ. Костные ткани»	4,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Мышечные ткани. Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань»	5,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Нервная ткань. Нервная система. Органы чувств (сенсорные системы). Сердечно-сосудистая система. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Эндокринная система»	5,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
15	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Кожный покров. Пищеварительная система. Дыхательная система. Мочевыделительная система. Половая система самцов и самок»	4,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
16	Подготовка к экзамену	33,65	
	Итого:	142,8	

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы,	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Методы гистологии. Гистологическая техника. Методы микроскопирования в гистологии»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Морфо-функциональная организация основных систем и субсистем клетки животного. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана). Цитоплазма»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Оргanelлы. Включения. Ядерный аппарат эукариотической клетки. Матрикс кариоплазмы. Хроматин ядра. Ядрышко. Ядерная оболочка»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам.	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Митоз и митотический цикл клетки. Периоды интерфазы. Мейоз. Редуцированный митоз (амитоз)»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	Изучение контрольных вопросов и подготовка доклада по теме «Общие вопросы эмбриологии. Периодизация развития зародышей. Общие механизмы зародышевого развития»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Введение в общую гистологию. Происхождение тканей. Развитие учения о тканях. Регенерация тканей. Тканевой гомеостаз, механизмы адаптации тканей»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

8	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам. Подготовка к экзамену	33,65	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Общая характеристика тканей внутренней среды. Классификация тканей внутренней среды. Кровь и лимфа. Кроветворение. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Собственно соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Плотные волокнистые соединительные ткани»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
12	Подготовка к зачёту	6,1	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Нервная ткань. Нервная система. Органы чувств (сенсорные системы). Сердечно-сосудистая система. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Эндокринная система»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме «Кожный покров. Пищеварительная система. Дыхательная система. Мочевыделительная система. Половая система самцов и самок»	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
12	Подготовка к экзамену	33,65	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
	Итого:	97,4	

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы,	Время, ч.	Код планируемого результата обучения
1	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Методы гистологии. Гистологическая техника. Методы микроскопирования в гистологии »	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
2	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Морфо-функциональная организация основных систем и субсистем клетки животного. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана). Цитоплазма »	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
3	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Оргanelлы. Включения. Ядерный аппарат эукариотической клетки. Матрикс кариоплазмы. Хроматин ядра. Ядрышко. Ядерная оболочка »	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
4	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам.	1,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
5	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Митоз и митотический цикл клетки. Периоды интерфазы. Мейоз. Редуцированный митоз (амитоз) »	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
6	Изучение контрольных вопросов и подготовка доклада по теме « Общие вопросы эмбриологии. Периодизация развития зародышей. Общие механизмы зародышевого развития »	1,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
7	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Введение в общую гистологию. Происхождение тканей. Развитие учения о тканях. Регенерация тканей. Тканевой гомеостаз, механизмы адаптации тканей »	2,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
8	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам.	1,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)

9	Подготовка к экзамену	33,65	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
9	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Общая характеристика тканей внутренней среды. Классификация тканей внутренней среды. Кровь и лимфа. Кроветворение. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови »	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
10	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Собственно соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Плотные волокнистые соединительные ткани »	7,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
11	Подготовка к тестированию и коллоквиуму по пройденным разделам	3,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
	Подготовка к зачёту	29,5	32 (ИД-1пкс-1)
12	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Скелетные ткани: Хрящевые ткани. Гиалиновый хрящ. Костные ткани »	4,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
13	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Мышечные ткани. Исчерченная (поперечнополосатая) скелетная мышечная ткань Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань »	5,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
14	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Нервная ткань. Нервная система. Органы чувств (сенсорные системы). Сердечно-сосудистая система. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Эндокринная система »	5,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
15	Изучение контрольных вопросов и вопросов для самостоятельной работы по теме « Кожный покров. Пищеварительная система. Дыхательная система. Мочевыделительная система. Половая система самцов и самок »	4,0	32 (ИД-1пкс-1) У2 (ИД-2пкс-1) В2 (ИД-3пкс-1)
16	Подготовка к экзамену	33,65	
	Итого:	144,8	

6.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Таблица 6.1.1 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	Тема	Вопросы, задание (код планируемого результата обучения)	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в цитологию	Контрольные вопросы и вопросов для самостоятельной работы по теме «Методы гистологии. Гистологическая техника. Методы микроскопирования в гистологии» (32 (ИД-1 _{ПКС-1}) В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	6,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении–ФОС)(32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
2	Клетка и её составляющие	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме «Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного. Клеточная мембрана. Цитоплазма» (32 (ИД-1 _{ПКС-1}))	6,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}))	2,0	1,2,3
3	Ядро, жизненный цикл клетки	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме «Органеллы. Включения. Ядерный аппарат эукариотической клетки. Матрикс карิโอплазмы. Хроматин ядра. Ядрышко. Ядерная оболочка» (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	6,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	2,0	1,2,3
4	Общие вопросы эмбриологии	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по	6,0	1,2,3

		теме «Оплодотворение, дробление, гаструляция. Развитие зародыша» (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))		
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
5	Общая гистология (учение о тканях)	Контрольные вопросы и темы докладов по теме «Эпителиальные ткани. Общая характеристика эпителия как ткани. Ткани внутренней среды. Мышечные ткани, скелетные, нервная ткань» (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	6,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
6	Введение в частную гистологию.	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме «Нервная система, органы чувств: орган зрения, равновесия и слуха, обоняния» (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	5,75	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
7	Сердечно-сосудистая система	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме «Артерии, вены, капилляры, лимфатические сосуды. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Эндокринная система» (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	6,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
8	Частная гистология.	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме «Органы кожного покрова. Органы пищеварения» 32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	6,0	1,2,3

		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
9	Экзамен	Вопросы для подготовки к экзамену (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	33,65	1,2,3
		Итого	97,4	

6.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Таблица 6.1.1 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Тема	Вопросы, задание (код планируемого результата обучения)	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	Введение в цитологию	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме « Методы гистологии. Гистологическая техника. Методы микроскопирования в гистологии » (32 (ИД-1ПКС-1) В2 (ИД-3ПКС-1))	12,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1ПКС-1), У2 (ИД-2ПКС-1), В2 (ИД-3ПКС-1))	2,0	1,2,3
2	Клетка и её составляющие	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме « Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного. Клеточная мембрана. Цитоплазма » (32 (ИД-1ПКС-1))	12,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1ОПК-1), У2 (ИД-2ОПК-1), В2 (ИД-3ОПК-1))	2,0	1,2,3
3	Ядро, жизненный цикл клетки	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме « Органеллы. Включения. Ядерный аппарат эукариотической клетки. Матрикс кариоплазмы. Хроматин ядра. Ядрышко. Ядерная оболочка » (32 (ИД-1ПКС-1), У2 (ИД-2ПКС-1), В2 (ИД-3ПКС-1))	12,0	1,2,3

		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
4	Общие вопросы эмбриологии	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме « Оплодотворение, дробление, гаструляция. Развитие зародыша » (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	12,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	2,0	1,2,3
5	Общая гистология (учение о тканях)	Контрольные вопросы и темы докладов по теме « Эпителиальные ткани. Общая характеристика эпителия как ткани. Ткани внутренней среды. Мышечные ткани, скелетные, нервная ткань » (32 (ИД-1 _{ПКС-2нв}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	11,15	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	2,0	1,2,3
6	Введение в частную гистологию.	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме « Нервная система, органы чувств: орган зрения, равновесия и слуха, обоняния » (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	12,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	2,0	1,2,3
7	Сердечно-сосудистая система	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме « Артерии, вены, капилляры, лимфатические сосуды. Система орга-	12,0	1,2,3

		нов кроветворения и иммунной защиты. Эндокринная система» (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))		
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	2,0	1,2,3
8	Частная гистология.	Контрольные вопросы и вопросы для самостоятельной работы по теме « Органы кожного покрова. Органы пищеварения » ((32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	6,0	1,2,3
		Тестовые вопросы (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	2,0	1,2,3
9	Экзамен	Вопросы для подготовки к экзамену (представлены в Приложении – ФОС) (32 (ИД-1 _{ПКС-1}), У2 (ИД-2 _{ПКС-1}), В2 (ИД-3 _{ПКС-1}))	33,65	1,2,3
		Итого	144,8	

В процессе изучения вопросов используется основная и дополнительная литература, указанная в таблицах 9.1 и 9.2, а также ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.4), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.5).

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (очная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы (код планируемого результата обучения)	Время, ч
1	Пр	Беседа. Работа с гистологическим атласом и гистологическими препаратами (работа малыми группами по 5-8 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}))	1
1	Пр	Поисковая беседа. Изучение морфологических особенностей клеток различных тканей (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}))	1
2	Пр	Аналитическая беседа. Построение схем и составление физиологической цепочки оплодотворение, деление и гастрюляция (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
3	Пр	Беседа. Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций и их анализ с целью установления типов тканей (работа малыми группами по 3-5 чел.). Соревнование команд. (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
4	Пр	Решение ситуационных задач. Разработка схем использования гистологии в животноводстве (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
5	Пр	Проблемно-поисковая беседа. Рассмотрение органов чувств, как центрального аппарата в поведении животных (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
6	Пр	Беседа. Решение ситуационных задач. Разбор строения органов пищеварения различных животных их отличительные особенности (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
7	Пр	Решение ситуационных задач. Определение	1

		формы лейкоцитов, составление лейкоцитарной формулы, Т и В лейкоциты их отличие и функции (работа малыми группами по 3-5 чел.). ((32 (ИД-1ПКС-2), У2 (ИД-2ПКС-2), В2 (ИД-3ПКС-2))	
8	Пр	Эвристическая и проблемно-поисковая беседа. . Работа с гистологическим атласом (работа малыми группами по 3-5 чел.). Изучение организации клеточных включений. (32 (ИД-1ПКС-2), У2 (ИД-2ПКС-2), В2 (ИД-3ПКС-2))	
Итого			9

Таблица 7.1.2 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (очно-заочная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы (код планируемого результата обучения)	Время, ч
1	Пр	Поисковая беседа. Изучение морфологических адаптаций на примере гистологических препаратов музея (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1ПКС-1))	1
7	Пр	Решение ситуационных задач. Определение формы лейкоцитов, составление лейкоцитарной формулы, Т и В лейкоциты их отличие и функции (работа малыми группами по 3-5 чел.). ((32 (ИД-1ПКС-2), У2 (ИД-2ПКС-2), В2 (ИД-3ПКС-2))	2
Итого			3

Таблица 7.1.3 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы (код планируемого результата обучения)	Время, ч
2	Пр	Аналитическая беседа. Анализ полученных результатов в процессе микрокопирования препаратов (работа малыми группами по 3-5 чел.). Соревнование между группами. (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-1}))	1
3	Пр	Беседа. Решение ситуационных задач. Разбор конкретных экологических ситуаций и их анализ с целью установления типов взаимоотношений животных (работа малыми группами по 3-5 чел.). Соревнование команд. (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), (У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
4	Пр	Решение ситуационных задач. Разработка схем использования альтернативных ресурсов в животноводстве (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), (У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
7	Пр	Решение ситуационных задач. Определение формы ответственности за различные виды экологических преступлений и правонарушений (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), (У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
8	Пр	Эвристическая и проблемно-поисковая беседа. За и против использования приемов велфер-технологий в отечественной животноводческой отрасли (32 (ИД-1 _{ПКС-2}), (У2 (ИД-2 _{ПКС-2}), В2 (ИД-3 _{ПКС-2}))	1
Итого			5

Таблица 7.1.4– Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очно-заочная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы (код планируемого результата обучения)	Время, ч
1	Пр	Поисковая беседа. Изучение морфологических адаптаций на примере экспонатов музея (работа малыми группами по 3-5 чел.). (32 (ИД-1 _{ОПК-2}))	1
7	Пр	Решение ситуационных задач. Определение формы ответственности за различные виды экологических преступлений и правонарушений (работа малыми группами по 3-5 чел.) (32 (ИД-1 _{ОПК-2}), У2 (ИД-2 _{ОПК-2}), В2 (ИД-3 _{ОПК-2}))	2
Итого			3

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Цитология, гистология, эмбриология»

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел, представлен в Приложении к рабочей программе дисциплины.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1– Основная литература по дисциплине «Цитология, гистология, эмбриология»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0899-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168510 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электрон- ный ресурс, режим до- ступа: https://e.lanbook.com/book/168510	-

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

Таблица 9.2– Дополнительная литература по дисциплине «Цитология, гистология, эмбриология» (редакция 2024)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обу- чающихся
1	Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5352-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139250 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс, режим доступа: https://e.lanbook.com/book/139250	-
2	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 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс, режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112685	-
3	Соловьева, Л. П. Цитология, гистология и эмбриология : учебное пособие : в 2 частях / Л. П. Соловьева. — 4-е изд., исправл. и доп. — пос. Караваево : КГСХА, 2023 — Часть 2 : Частная гистология — 2023. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/416747 — Режим доступа: для авториз. пользователей	Электронный ресурс, режим доступа: https://e.lanbook.com/book/416747	

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Федеральный портал «Российское образование» // Электронный ресурс http://www.edu.ru/	Режим доступа: свободный
2	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов // Электронный ресурс http://fcior.edu.ru/	Режим доступа: свободный
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс http://window.edu.ru/	Режим доступа: свободный
4	Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Электронный ресурс http://ict.edu.ru/	Режим доступа: свободный
5	Российский портал открытого образования // Электронный ресурс http://openet.edu.ru/	Режим доступа: свободный
6	Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов // Электронный ресурс http://ndce.edu.ru/	Режим доступа: свободный
7	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс http://ebs.rgazu.ru/	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
8	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика» // Электронный ресурс http://www.bibliorossica.com/	Режим доступа: свободный
9	Электронно-библиотечная система «Книга Фонд» // Электронный ресурс http://www.knigafund.ru/	Режим доступа: свободный
10	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11	Библиотека «Книг сайт» // Электронный ресурс http://knigosite.ru/	Режим доступа: свободный
12	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» // Электронный ресурс	С любого компьютера локальной сети университета по IP-

	http://znanium.com/	адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Номер Абонента 25751
13	Электронно-библиотечная система «BiblioStor-M» // Электронный ресурс http://bibliostorm.ru/	Режим доступа: свободный
14	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» // Электронный ресурс http://www.book.ru/	Режим доступа: свободный
15	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» // Электронный ресурс http://ibooks.ru/	Режим доступа: свободный
16	Электронно-библиотечная система «IQlib» // Электронный ресурс http://www.iqlib.ru/	Режим доступа: свободный
17	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» // Электронный ресурс http://www.iprbookshop.ru/	Режим доступа: свободный
18	Электронная библиотека книг «Bukoteka.ru» // Электронный ресурс http://bukoteka.ru/	Режим доступа: свободный

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Система «КонсультантПлюс» (СПС КонсультантПлюс: Версия Проф - номер дистрибутива 491640	<i>Договор с ООО «Агентство деловой информации» на оказание информационных услуг</i> <i>№410/2019 от 25 февраля 2019 года</i> Помещения для самостоятельной работы:
2	Эксперт-приложение - номер дистрибутива 36805; Пензенский выпуск - номер дистрибутива 70258	Аудитория №5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал Аудитория №4207 Помещение для самостоятельной работы. Компьютерный класс Аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
3	Skype	<i>Freeware (бесплатное ПО), б/н</i> Помещения для самостоятельной работы: Аудитория №5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал Аудитория №4207 Помещение для самостоятельной работы. Компьютерный класс Аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
4	Информационный ресурс "Официальная статистика" по Пензенской области - официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области	http://pnz.gks.ru http://pnz.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/pnz/ru/statistics/ <i>информация в свободном доступе</i> помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
5	Информационный ресурс "Официальная статистика" - официальный сайт Федеральной службы государственной статистики	http://www.gks.ru http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/ <i>(информация в свободном доступе)</i>

		помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
--	--	---

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Система «КонсультантПлюс» (СПС КонсультантПлюс: Версия Проф - номер дистрибутива 491640	СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Помещения для самостоятельной работы: Аудитория №5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал
2	Эксперт-приложение - номер дистрибутива 36805; Пензенский выпуск - номер дистрибутива 70258	Аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
3	Skype	<i>Freeware (бесплатное ПО), б/н</i> Помещения для самостоятельной работы: Аудитория №5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал Аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
4	Информационный ресурс "Официальная статистика" по Пензенской области - официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области	http://pnz.gks.ru http://pnz.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/pnz/ru/statistics/ <i>информация в свободном доступе</i> помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
5	Информационный ресурс "Официальная статистика" - официальный сайт Федеральной службы государственной	http://www.gks.ru http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/ <i>(информация в свободном доступе)</i>

	статистики	помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека
--	-------------------	---

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

(редакция от 29.08.2022)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (https://lib.rucont.ru/search) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «Юрайт» (https://urait.ru/)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
6	Электронно- библиотечная система	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных

	<i>«Agrilib» (www.ebs.rgazu.ru) - сторонняя</i>	<i>ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).</i>
7	<i>Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (www.academia-moscow.ru)-сторонняя</i>	<i>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</i>
8	<i>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя</i>	<i>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</i>
9	<i>Национальная электронная библиотека (https://rusneb.ru) - сторонняя</i>	<i>В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)</i>
10	<i>База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя</i>	<i>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</i>
11	<i>Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) https://www.uisrussia.msu.ru/ - сторонняя</i>	<i>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</i>
12	<i>Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя</i>	<i>В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля</i>
13	<i>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
14	<i>Российское образование.</i>	<i>Доступ свободный</i>

	<i>Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru/)- сторонняя</i>	
15	<i>Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/- сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
16	<i>Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова (http:// liblermont.ru) - сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
17	<i>Сводный каталог библиотек России (http://skbr21.ru/#/)- сторонняя</i>	<i>Доступ свободный</i>
18	<i>Договор № SU-09-10/2018-2 с ООО «РУНЭБ» об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001</i>	<i>Срок действия документа до 08 октября 2026 г.</i>

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК

4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 950 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по	С любого компьютера локальной сети

		заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ЮРАЙТ. ДЛЯ ВУЗОВ И ССУЗОВ. (HTTPS://URAIT.RU/) – СТОРОННЯЯ	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP-адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компь-

		более 6 600 журналов в открытом доступе	ютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	- Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра	Доступ свободный
12	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК

4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 950 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по	С любого компьютера локальной сети

		заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ЮРАЙТ. ДЛЯ ВУЗОВ И ССУЗОВ. (HTTPS://URAIT.RU/) – СТОРОННЯЯ	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP-адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компь-

		более 6 600 журналов в открытом доступе	ютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	- Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра	Доступ свободный
12	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
13	Информационные системы. Прикладное ПО	Государственная информационная система в области ветеринарии. Учебная (демо) версия подсистемы «Меркурий.ХС»	Demoware (бесплатная демонстрационная версия с урезанным функционалом)

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

№ п/ п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система	- Коллекция «Единая	Доступ с любого

	издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 950 названий) - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - Консорциум сетевых электронных библиотек	компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ЮРАЙТ. ДЛЯ ВУЗОВ И ССУЗОВ. (HTTPS://URA.IT.RU/) – СТОРОННЯЯ	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-

			адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журнала в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научных и технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	- Пензенская электронная библиотека - WEB-ресурсы - Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова - Корпоративная электронная библио-	Доступ свободный

		тека публикаций о Пензенском крае - Имиджевый каталог - Сводный каталог - Каталог журналов г. Пензы - Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова) - Страницы истории пензенского края начала 20 века - Каталог обязательного экземпляра	
12	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - электронная	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
13	Информационные системы. Прикладное ПО	Государственная информационная система в области ветеринарии. Учебная (демо) версия подсистемы «Меркурий.ХС»	Demoware (бесплатная демонстрационная версия с урезанным функционалом)

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Цитология, гистология, эмбриология»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Цитология, гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)
2	Цитология, гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 Анатомический музей Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии * Лаборатория анатомии и физиологии животных * Лаборатория патологической физиологии и патологической анатомии	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)

3	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7101	Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, раковина. Оборудование и технические средства обучения, наборы де- монстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: проектор, экран, плакаты.	Доступные расши- ренные входы, пути движения, доста- точный уровень освещенности. MS Windows 10 (лицензия OEM, по- ставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских про- грамм для элек- тронных вычисли- тельных машин и баз данных», опуб- ликованном на сай- те Министерства цифрового разви- тия, связи и массо- вых коммуникаций РФ, используется программное обес- печение – Яндекс Браузер (Yandex Browse
4	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для про- ведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7102 Секционный зал	Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, стол патологоанатомический, раковина. Оборудование и технические средства обучения, набор учебно- наглядных пособий: морозильная камера, водонагреватель, плака- ты, костные препараты (стенды).	Доступные расши- ренные входы, пути движения, доста- точный уровень освещенности. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (ли- цензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских про- грамм для элек- тронных вычисли- тельных машин и баз данных», опуб- ликованном на сай- те Министерства цифрового разви- тия, связи и массо- вых коммуникаций РФ, используется программное обес- печение – Яндекс Браузер (Yandex Browse
4	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных заня- тий и помещение для само- стоятельной работы 440014, Пензенская область,	Специализированная мебель. Технические средства обуче- ния, наборы демонстрационно- го оборудования и учебно- наглядных пособий, комплект	• MS Windows 10 (лицензия №87550822); • MS Office 2019 (лицензия

		г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4207 <i>Компьютерный класс</i>	лицензионного программного обеспечения: Персональный компьютер – 13 шт. • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.); • FreeBASIC (GNU GPL). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. Плакаты Компьютер и безопасность.	№87550822); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • Unreal Commander (GNU GPL); • 7-zip (GNU GPL).
5	Цитология, гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i> * Читальный зал с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель: 1. Стол читательский – 72 шт.; 2. Стол компьютерный – 6 шт.; 3. Стол однотумбовый – 1 шт.; 5. Стул – 84 шт.; 6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: Персональный компьютер – 4 шт. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (60774449, 2012); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • 7-zip (GNU GPL); • Unreal Commander (GNU GPL); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (60774449, 2012); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • 7-zip (GNU GPL); • Unreal Commander (GNU GPL); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.).

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Цитология гистология, эмбриология»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)
2	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 Анатомический музей Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии * Лаборатория анатомии и физиологии животных * Лаборатория патологической физиологии и патологической анатомии	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)
3	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7101	Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, раковина. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности. MS Windows 10 (лицензия OEM, постав-

			проектор, экран, плакаты.	лялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browse
4	Цитология, гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7102 Секционный зал	Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, стол патологоанатомический, раковина. Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий: морозильная камера, водонагреватель, плакаты, костные препараты (стенды).	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browse
5	Цитология, гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров	MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.).

			Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	
6	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. • MS Windows 10 (69766168 и 69559101-69559104, 2018; V0960277, 2020) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018), MS Office 2019 (V0960277, 2020) или Libre Office (GNU GPL); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	MS Windows 10 (69766168 и 69559101-69559104, 2018; V0960277, 2020) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018), MS Office 2019 (V0960277, 2020) или Libre Office (GNU GPL); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.); • НЭБ РФ.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Цитология гистология и эмбриология»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)
2	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 Анатомический музей Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии * Лаборатория анатомии и физиологии животных * Лаборатория патологической физиологии и патологической анатомии	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)
	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с

		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4340	лицензионного программного обеспечения: плакаты. Набор демонстрационного оборудования (мобильный)	«Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browser)
3	Цитология, гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7101	Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, раковина. Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: проектор, экран, плакаты.	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется программное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browse)
4	Цитология, гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Конструкторская, д. 19; аудитория 7102 Секционный зал	Специализированная мебель: стол аудиторный, парты, стулья, стол патологоанатомический, раковина. Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий: морозильная камера, водонагреватель, плакаты, костные препараты (стенды).	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности. MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2019 (лицензия №9879093834) В соответствии с «Единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», опубликованном на сайте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, используется про-

				граммное обеспечение – Яндекс Браузер (Yandex Browse)
5	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.).
6	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: персональные компьютеры. • MS Windows 10 (69766168 и 69559101-69559104, 2018; V0960277, 2020) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018), MS Office 2019 (V0960277, 2020) или Libre Office (GNU GPL); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	MS Windows 10 (69766168 и 69559101-69559104, 2018; V0960277, 2020) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018), MS Office 2019 (V0960277, 2020) или Libre Office (GNU GPL); • Консультант Плюс (Базовый договор № 410/2020 поставки и сопровождения экземпляров Систем Консультант Плюс от 21.02.2020 г.); • НЭБ РФ.

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Цитология гистология, эмбриология»**

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 <i>Анатомический музей</i> <i>Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</i>	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический. Оборудование и технические средства обучения: скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты.	Отсутствует
2	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Оборудование и технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты.	Отсутствует
3	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информаци-	• MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).

			онно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	
5	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	• MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Цитология гистология, эмбриология».**

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 <i>Анатомический музей</i> <i>Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</i>	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический. Оборудование и технические средства обучения: скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты.	Отсутствует
2	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Оборудование и технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты.	Отсутствует
3		Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4346 <i>Лаборатория фармакологии, токсикологии, паразитарных и инвазионных болезней, общей частной хирургии</i>	Специализированная мебель: столы ученические, скамьи аудиторные двухместные, стол двух тумбовый, столы одно тумбовые, стулья, лабораторные столы, тумба. Оборудование и технические средства обучения: тренажер для обработки навыков внутривенных процедур, тренажер «отработка ветеринарно-хирургических навыков».	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
4	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область,	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья,	• MS Windows 7 (46298560, 2009);

		г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	• MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
5	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	• MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Цитология гистология, эмбриология».

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4326 <i>Анатомический музей</i> <i>Лаборатория анатомии, цитологии, гистологии и эмбриологии</i>	Специализированная мебель: стол преподавательский, столы ученические, скамейки ученические, стул мягкий, доска, шкафы застекленные, шкаф, раковина, стол керамический. Оборудование и технические средства обучения: скелеты животных, сухие и влажные анатомические препараты, гистологические препараты, муляжи, плакаты.	Отсутствует
2	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4344	Специализированная мебель: столы аудиторные, доска, столы лабораторные. Оборудование и технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (мобильный), плакаты.	Отсутствует
3	Цитология гистология, эмбриология	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4346 <i>Лаборатория фармакологии, токсикологии, паразитарных и инвазионных болезней, общей частной хирургии</i>	Специализированная мебель: столы ученические, скамьи аудиторные двухместные, стол двух тумбовый, столы одно тумбовые, стулья, лабораторные столы, тумба. Оборудование и технические средства обучения: тренажер для обработки навыков внутривенных процедур, тренажер «отработка ветеринарно-хирургических навыков».	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
4	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская об-	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шка-	• MS Windows 7 (46298560, 2009);

		ласть, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	фы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	• MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).
5	Цитология гистология, эмбриология	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, МФУ. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс»	• MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года

			(«Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	(бессрочный)); • НЭБ РФ.
--	--	--	---	---

11. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Цитология. Гистология, эмбриология»

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Методические рекомендации к лекционным занятиям. Основу дисциплины составляют лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Работа на лекции. Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка

конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях – вопросы для самостоятельной работы студентов, указания на источник ответа в литературе.

Методические рекомендации к лабораторным работам. Изучение дисциплины «Экология животноводства» требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, рабочей тетради и комплекта канцелярских принадлежностей (авторучки, цветных карандашей, линейки, транспортира). При подготовке к лабораторным работам, обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Методические рекомендации к опросу. Система опроса выглядит как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Характерной чертой коллоквиума является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Выбирается ведущий и 5–6 комментаторов по проблемам темы. Выбираются основные направления темы, и преподаватель предлагает студентам вопросы, от решения которых зависит решение всей проблемы. Ведущий продолжает занятие, он даёт слово комментаторам, привлекает к обсуждению всю группу. Коллективное обсуждение приучает к самостоятельности, активности, чувству сопричастности к событиям. При этом происходит закрепление информации, полученной в результате прослушивания лекций и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения. Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить своё отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

Методические рекомендации при подготовке к промежуточной аттестации. При подготовке к промежуточной аттестации необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, который следует внимательно изучить. Ответы на вопросы, выносимые к контролю, освещаются в лекционном курсе, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях. При самостоятельной подготовке нужно помнить, что промежуточная аттестация предполагает ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем, подготовка должна проводиться заблаговременно. Для того, чтобы получить допуск к промежуточной аттестации, необходимо, чтобы все пропущенные лабораторные занятия были отработаны, должен быть вовремя представлен доклад. Необходимо работать с конспектами, материалами лекций, получить и закрепить

навыки решения ситуационных задач, уметь приводить необходимые примеры.

Методические рекомендации при подготовке к тестированию. Одной из эффективных форм текущего контроля знаний студентов форм является тестирование знаний студентов. Усвоение каждого раздела экологии контролируется проведением тестирования по пройденному материалу. При подготовке к тестированию следует обращать внимание на фактический материал, на логику в изложении экологических закономерностей, терминологию. При решении тестовых заданий, прежде всего, нужно внимательно, не один раз, прочесть вопрос, а затем предлагаемые ответы.

12. Словарь терминов

- Адвентициальная клетка** – малодифференцированная соединительнотканная клетка, прилегающая снаружи к стенке капилляра, артериолы или венулы, принимает участие в изменении просвета капилляров.
- Адвентициальная оболочка** (*tunica adventitia*) – наружная соединительнотканная оболочка кровеносных и лимфатических сосудов, а также некоторых трубчатых органов, главным образом, выделительной и половой системы.
- Аксон** – отросток нейрона, проводящий нервные импульсы к другим нейронам или к эффекторам.
- Аллантоис** – мочевой пузырь (мешок) зародыша.
- Амитоз** – размножение клеток без видимого изменения ядра (без образования в нем нитчатых структур), путем прямого перетягивания или ядра, или ядра и цитоплазмы, от греч. *a* – отрицание; *mitos* – нить.
- Амнион** – защитная оболочка, образующаяся вокруг зародыша вышших позвоночных путем срастания складок эктодермы и париетального листка мезодермы.
- Аморфный** – бесформенный, от греч. *a* – не; *morphe* – форма.
- Анастомоз** – сообщение между сосудами, от греч. *anastomoo* – сообщаю устьем.
- Анафаза** – третья фаза митоза. В этот период деления хромосомы расходятся по полюсам будущих дочерних клеток.
- Апикальный** – верхушечный, расположенный на верхушке.
- Апоневроз** – широкая соединительнотканная пластинка, состоящая из плотных коллагеновых и эластических волокон, которые расположены большей частью параллельно друг другу; А. соединяет широкие мышцы с костями или другими тканями.
- Апофиз** – вырост (*apo* – от; *phyo* – произвожу).
- Архентерон** – полость гастролы. Образуется в период гастрюляции у многих беспозвоночных и хордовых, гастрюла которых формируется путём инвагинации. В дальнейшем А. становится полостью кишечника.
- Афферентный** лат. *afferens, afferentis* приносящий) – приносящий, центростремительный.
- Ацинус** – составная часть легочной дольки, имеющая гроздевидную форму, от лат. *acinus* – ягода (виноградная).
- Базальная мембрана** – слой межклеточного вещества, отграничивающий эпителий, мышечные клетки, лейкоциты и эндотелий (кроме эндотелия лимфатических капилляров) от подлежащей ткани; обладая избирательной проницаемостью, Б. м. участвует в межтканевом обмене веществ.

- Базальный** (basalis; от греч. basis основание) – основной, относящийся к основанию, расположенный у основания.
- Базофил** – кровяная клетка, красящаяся основными красками, от греч. basis – основание; phileo – люблю.
- Биогенетический закон** (син.: Мюллера – Геккеля закон) – правило, согласно которому онтогенез, главным образом эмбриогенез живых организмов, в схематическом виде повторяет существенные этапы филогенеза.
- Биполярный** – двухполюсный, от лат. bis – дважды, пара; polus – полюс.
- Бластодерма** – стенка бластулы, образованная единым клеточным пластом, в котором клетки расположены в один или несколько рядов.
- Бластомер** – общее название эмбриональных клеток, образующихся при дроблении яйца путем митотического деления и отличающихся отсутствием роста.
- Бластопор** – отверстие, через которое полость гастрюлы сообщается с окружающей средой; у высших позвоночных имеет вид длинного узкого углубления (первичная бороздка).
- Бластоцель** – полость бластулы, переходящая у некоторых животных в ходе дальнейшего развития в первичную полость тела с ее производными.
- Бластула** (греч. blastos росток, зародыш) – заключительная стадия дробления яйца, представляющая собой многоклеточный однослойный зародыш.
- Вегетативный полюс** – часть яйцеклетки, противоположная месту отделения редуцированных телец; на В. п. яйцеклеток, богатых желтком, сосредоточено его наибольшее количество.
- Ганглий** – узел (нервный), от греч. ganglion – утолщение.
- Гаплоидный набор хромосом** – совокупность хромосом, присущая зрелой половой клетке, в которой из каждой пары характерных для данного биологического вида хромосом присутствует только одна; у человека Г. н. х. представлен 22 аутосомами и одной половой хромосомой.
- Гастроцель** – первичная кишечная полость зародыша на стадии гастрюлы, от греч. gaster – желудок; лат. cella – вместилище, хранилище.
- Гастрюла** – стадия развития зародыша многоклеточных животных (двухслойная у беспозвоночных и трехслойная у позвоночных), возникающая в результате процесса гастрюляции; характеризуется обособлением зачатка пищеварительного тракта (энтодермы) от зачатка кожного покрова (эктодермы).
- Гемопоз** – процесс образования, развития и созревания клеток крови.
- Гетерохрония** – неодновременное созревание отдельных функциональных систем организма в процессе онтогенеза.
- Гиалиновый** – стекловидный (хрящ), прозрачный, от греч. hyalos – стекло, прозрачный камень.

- Гистиоцит** – одна из основных форм клеток соединительной ткани, от греч. histos – ткань; kytos – клетка.
- Гистогенез** – происхождение и развитие тканей, от греч. histos – ткань; genesis – происхождение, развитие.
- Деляминация** – образование гаструлы путем расщепления бластодермы на два слоя клеток (наружный и внутренний), которые соответствуют эктодерме и энтодерме.
- Дендрит** (греч. dendron – дерево) – ветвящийся цитоплазматический отросток нервной клетки, проводящий нервные импульсы к телу клетки.
- Дерматом** – дорсолатеральный участок сомита, являющийся мезенхимальным зачатком соединительнотканной основы кожи;
- Десмоз** – связка, от греч. desmos – все связывающее, связь.
- Десмосома** – специализированное образование цитоплазматической мембраны, обеспечивающее связь клеток друг с другом и выявляющееся на их противостоящих поверхностях в виде темно-окрашенных телец.
- Дефинитивный** – окончательный
- Диакинез** – конец профазы первого мейотического деления, характеризующийся началом спирализации хромосом, образующих бивалент.
- Диплоидный набор хромосом** – совокупность хромосом, присущая соматическим клеткам, в которой все характерные для данного биологического вида хромосомы представлены попарно; у человека Д. н. х. содержит 44 аутосомы и 2 половые хромосомы.
- Желточный мешок** – провизорный орган у зародышей позвоночных, стенка которого образована энтодермой и висцеральной мезодермой; выполняет функцию первичного кроветворения, а также является местом первичной локализации гоноцитов.
- Зародышевые оболочки** – оболочки, окружающие зародыш, образующиеся путем обособления части зародышевых листков; у человека представлены хорионом, амнионом и аллантоисом.
- Зародышевый диск** – бластула, имеющая форму круглой пластинки, расположенной в области анимального полюса яйца; свойственна головоногим моллюскам, акуловым и костистым рыбам, рептилиям, птицам, а также млекопитающим.
- Зигота** – оплодотворенная яйцеклетка, состоит из двух гамет, от греч. zygote – соединенная в пару.
- Имплантация** – внедрение зародыша с помощью ворсинок хориона в слизистую оболочку матки.
- Инкрет** – продукция желез внутренней секреции, поступающих прямо в кровь, от лат. in – в; cretum – секрет, secretio – отделение.
- Иннервация** – вхождение нерва в тот или иной орган, от лат. in – в; nervus – нерв.

- Интерорецептор** – рецепторы (нервные окончания), расположенные во внутренних органах тела и передающие возбуждения с этих органов в центральную нервную систему, от лат. *interior* – внутренний; *receptio* – прием.
- Интерстициоцит** – общее название клеток интерстициальной ткани некоторых органов (например, семенника, яичника).
- Карункул** – выступ слизистой оболочки беременной матки рогатого скота.
- Коллаген** (коллагенный) – клейдающий, от греч. *collia* – клей; *γενναο* – производжу (соединительная ткань, дающая при кипячении клей).
- Конъюгация** (*conjugatio*; лат. соединение) – попарное соединение хромосом (например, гомологичных хромосом в мейозе).
- Конъюнктива** – соединительнотканная оболочка глаза, от лат. *conjungo* – соединяю.
- Котиледон** – углубление в плаценте, в которое входит карункул, от греч. *cotyle* – углубление, впадина.
- Кутикула** – кожица, от лат. *cutis* – кожа.
- Лаброцит** – клетка соединительной ткани с базофильными гранулами в цитоплазме, содержащими гепарин, гистамин и серотонин.
- Лакуна** – углубление, лат. *lacus* – пруд, озеро, лужа.
- Лецитальный** – содержащий желток, от греч. *lecithos* – яичный желток.
- Лимфа** – жидкость, находящаяся в лимфатических сосудах, от лат. *lymphā* – чистая вода источника, влага.
- Мацерация** – разволокнение, размачивание животных и растительных тканей, их размягчение и распадение на свои составные части, от лат. *maceratio* – размягчение.
- Мезаксон** – структура, состоящая из двух цитоплазматических мембран, возникающая в процессе образования миелиновой оболочки при погружении аксона внутрь вращающегося вокруг него леммоцита (шванновской клетки).
- Мезентериальный** – серозная оболочка брюшины, собранная в складки и подвешивающая кишечник в срединной сагиттальной плоскости.
- Мезенхима** – эмбриональная ткань, возникающая, главным образом, из мезодермы, но частично и из других зародышевых листков. Она является родоначальницей всех опорно-трофических тканей, находится в середине зародыша, заполняя промежутки между зародышевыми листками, от греч. *mesencheo* – изливаю на середину.
- Мезодерма** – средний зародышевый листок, образующийся у млекопитающих путем разрастания первичной полоски в виде слоя клеток между экто- и энтодермой.
- Мезонефрос** – временный орган выделения у зародышей высших позвоночных, развивающийся из значительного количества нефротомов на протяжении почти всего туловища и подвергаю-

щийся обратному развитию с возникновением метанефроса.

Мезотелий – слой плоских клеток, выстилающий поверхности брюшины, плевры, перикарда и серозных оболочек других органов.

Мейоз – тип деления гаметоцитов, характеризующийся образованием из одной клетки четырех гамет с гаплоидным набором хромосом.

Метаморфоз – глубокое скачкообразное преобразование строения и образа жизни организма в период постэмбрионального развития, обычно сопровождающееся сменой среды обитания животного.

Метанефрос – конечная (дефинитивная) или тазовая почка, от греч. meta – позади; nephros – почка.

Микроглия – составная часть нейроглии, представленная глиальными макрофагами.

Миокард – мышечный (средний) слой стенки сердца.

Миометрий – мышечный (средний) слой стенки матки.

Миотом – слой клеток, расположенный между дерматомом и склеротомом в средней части сомита; из М. развивается скелетная мускулатура.

Митоз – деление клетки, сопровождающееся образованием нитчатых структур – хромосом, от греч. mitos – нить.

Моноцит – крупный лейкоцит с большим ядром, окруженным большим количеством протоплазмы, от греч. monos – один; kytos – клетка.

Морула – первая стадия дробления клетки млекопитающих, при котором скопление дробящихся клеток принимает форму, напоминающую тутовую ягоду, от лат. morula, уменьш. от morum – тутовая ягода.

Неврилемма – оболочка нервного волокна, от греч. neuron – нерв + lemma – оболочка.

Нейробласты – эктодермальные клетки, из которых развиваются нервные клетки, от греч. neuron – нерв; blastos – росток.

Нейроглия опорная ткань нервных элементов, от греч. neuron – нерв; gloios – клей.

Нейропор – отверстие канала нервной трубки на переднем и заднем концах зародыша позвоночных, в последующем закрывающееся.

Нейрула – стадия развития зародыша позвоночных, следующая за гастролой и характеризующаяся формированием нервной пластинки на дорсальной стороне зародыша.

Нейруляция – процесс превращения гастролы в нейрулу у зародышей позвоночных.

Нексус – плотная соединительная перемычка между контактирующими мышечными клетками в гладкой и сердечной мышечной тканях.

- Нервная пластинка** – утолщенный участок эктодермы у зародышей позвоночных, представляющий собой первичную закладку головного и спинного мозга, предшествующую стадии нервной трубки.
- Нефротом** – сегментированный участок мезодермы между сомитом и спланхнотомом, дающий начало канальцам предпочки (в области головы) или первичной почки (в области туловища).
- Овогонии** – клетки эпителия яичника, являющиеся предшественниками яйцеклеток; обладают диплоидным набором хромосом.
- Овоцит** – незрелая половая клетка самки в периоде роста.
- Овуляция** – выход яйцеклетки из яичника.
- Оогенез** – развитие яйцеклетки, от лат. ovum – яйцо + греч. genesis – развитие.
- Остеобласт** – клетка костной ткани, участвующая в образовании ее межклеточного вещества и превращающаяся в остеоцит.
- Остеокласт** – многоядерная клетка костной ткани.
- Остеон** – система остеоцитов и костных пластинок, концентрически расположенных вокруг канала остеона; структурная единица кости.
- Остеоцит** – зрелая отростчатая клетка костной ткани, вырабатывающая межклеточное вещество.
- Паренхима** – основная функционирующая часть железистых органов, от греч. parencheo – изливаю возле.
- Перикард** – околосердечная сумка, от греч. peri – кругом; cardia – сердце.
- Перикарион** – часть цитоплазмы, окружающая ядро клетки.
- Периметриум** – брюшинная (серозная) оболочка матки (наружная), от греч. peri – кругом; metra – матка.
- Перитонеальный** – брюшинный; брюшина, выстилающая стенки брюшной полости.
- Перицит** – малодифференцированная соединительнотканная клетка, прилегающая снаружи к стенке капилляра, артериолы или вены: П. выполняют фагоцитарную функцию, принимают участие в изменении просвета капилляров.
- Плевра** – серозная оболочка грудной полости, от греч. pleura – бока, ребра.
- Полярное тельце** – клетка, отделяющаяся от овоцита в период созревания; различают первое П. т., после отделения которого овоцит I порядка становится овоцитом II порядка, и второе П. т., после отделения которого овоцит II порядка становится зрелой яйцеклеткой.
- Постнатальный** – послеутробный период жизни организма, от лат. post – после; natus – рожденный.
- Презумптивный** (лат. praesumptio – предположение, основанное на вероятности). **Зачаток презумптивный** – участок бластодермы или зародышевого листка, попадающий в ходе дальнейшего развития в состав определенного зачатка.

Примордиальный – первоначальный способ возникновения, от лат. *primus* – первый; *ordior* – начинаю.

Провизорные органы (от нем. *provisorisch* - предварительный, временный), временные органы зародышей и личинок многоклеточных животных, исчезающие в процессе их дальнейшего развития; обеспечивают важнейшие функции организма до формирования и начала функционирования органов, характерных для взрослых животных.

Проприорецепторы – нервные окончания, воспринимающие возбуждения с мышц, костей, связок и передающие их по нервам в центральную нервную систему, от лат. *proprius* – собственный + *receptio* – прием, принятие.

Протоплазма – вещество, из которого состоит клетка, от греч. *protos* – первый; *plasma* – лепная фигура, образ, образование (от *plasso* – создаю). Подразделяется на кариоплазму (вещество ядра) и цитоплазму.

Профаза – первая стадия митоза, от греч. *pro* – впереди, пред; *phasis* – проявление.

Пульпа – рыхлая соединительная ткань, заполняющая полость зуба, от лат. *pulpa* – мякоть (плода).

Регенерация (лат. *regeneratio* возрождение, возобновление) – обновление в процессе жизнедеятельности структур организма (физиологическая регенерация) и восстановление тех из них, которые были утрачены в результате патологических процессов.

Редукция – обратное развитие, от лат. *re* – частица, обозначающая движение назад; *duco* – веду.

Рекапитуляция (лат. *recapitulatio* сжатое повторение) – формирование на ранних стадиях онтогенеза признаков предков, утраченных современными зрелыми формами, например жаберных щелей у зародышей наземных позвоночных.

Ретина – сетчатая оболочка глаза, от лат. *rete* – сеть.

Сарколемма – оболочка поперечнополосатого мышечного волокна, состоящая из клеточной оболочки и окружающего волокно слоя полисахаридов, в который включены ретикулярные волокна.

Саркомер – сегмент миофибриллы, ограниченный двумя телофрагмами и состоящий из одного целого анизотропного диска и двух половин изотропных дисков.

Саркоплазма – плазма мышечной клетки, от греч. *sarx* – мясо; *plasma* – жидкая составная часть клетки.

Серозная оболочка – оболочка, выстилающая стенки полостей туловища, покрывающая расположенные в них органы и состоящая из

плотной волокнистой соединительной ткани, покрытой мезотелием; к С. о. относят брюшину, плевру.

Симпласт – форма организации живого вещества, при которой оно состоит из оболочки, цитоплазмы и большого числа ядер (например, поперечно-полосатое мышечное волокно).

Синапс – специализированная зона контакта между отростками нервных клеток и другими возбудимыми и невозбудимыми клетками, обеспечивающая передачу информационного сигнала. Морфологически С. образован контактирующими мембранами двух клеток.

Синцитий – сетевидная структура, состоящая из клеток, контактирующих друг с другом цитоплазматическими отростками.

Склера – фиброзная оболочка глазного яблока.

Склеротом – вентромедиальный участок сомита, образующий скелогенную мезенхиму.

Сомиты – метамерный участок дорсальной части мезодермы, дифференцирующийся в дальнейшем на дерматом, миотом и склеротом.

Сперматиды – развивающиеся половые клетки самца в период спермиогенеза. С. образуются (в количестве 4) из сперматоцита 2-го порядка в результате 2-го деления созревания. Они содержат гаплоидный набор хромосом, не делятся, проходят цикл структурных изменений и превращаются в сперматозоиды.

Сперматогонии – клетки сперматогенного эпителия, из которых развиваются половые клетки самца.

Сперматозоид – зрелая половая клетка самца.

Сперматоцит – незрелая половая клетка самца, образующаяся из сперматогонии и превращающаяся при втором делении созревания в сперматиду.

Спланхнотом – вентролатеральная часть мезодермы, у зародышей позвоночных не подвергающаяся сегментации и расщепляющаяся на париетальный и висцеральный листки.

Строма – основная опорная ткань органа, от греч. stroma – подстилка.

Телофаза – последняя стадия митоза, от греч. telos – конец + phasis – проявление.

Ткань интерстициальная – рыхлая волокнистая соединительная ткань, образующая строму паренхиматозных органов.

Трабекула – перекладина, от лат. trabecula.

Трофобласт – наружный слой клеток у зародышей млекопитающих, возникающий на стадии бластоцисты; обеспечивает контакт зародыша с материнским организмом; участвует в имплантации зародыша в стенку матки и образовании плаценты.

Фасция – соединительнотканная оболочка, одевающая различные органы.

Фибробласт – клеточный элемент соединительной ткани, способный давать волокнистые структуры.

Филамент – относящийся к нити, нитевидный.

Филогенез – историческое развитие мира живых организмов как в целом, так и отдельных групп от их возникновения до современности.

Фолликулы – «пузырьки», «мешочки» в разных органах (в железах, в яичнике, в волосе и др.), от лат. folliculus – мешочек.

- Хорда** – осевая клеточная основа, предшествующая позвоночнику, от греч. chorde – струна.
- Хорион** – наружная оболочка зародыша млекопитающих, развивающаяся из трофобласта и подстилающей его мезенхимы; снабжена выростами (ворсинками), врастающими в слизистую оболочку матки, образуя плаценту.
- Эквационное деление** – второе деление мейоза, происходящее без предварительного удвоения числа хромосом и завершающееся формированием зрелых половых клеток с гаплоидными ядрами.
- Экстерорецепторы** – рецепторы (нервные окончания), расположенные в коже и в органах чувств и передающие возбуждения с этих органов в центральную нервную систему.
- Эктодерма** – наружный зародышевый листок, от греч. ectos – вне; derma – кожа.
- Эмбриобласт** – совокупность клеток, находящихся внутри от трофобласта, у зародышей млекопитающих и человека на стадиях морулы и ранней бластоцисты.
- Эндокард** – внутренняя оболочка сердца, от греч. endon – внутри; kardia – сердце.
- Эндокринный** – орган с внутренней секрецией, от греч. endon–внутри; crino – выделяю.
- Эндо метрий** – слизистая оболочка матки, от греч. endon; metra – матка.
- Эндомизий** – рыхлая неоформленная соединительная ткань, расположенная в скелетных мышцах в виде прослойки между мышечными волокнами.
- Эндотелий** – слой клеток, выстилающий внутреннюю поверхность кровеносных и лимфатических сосудов, а также полостей сердца.
- Эпендима** – слой клеток, выстилающих желудочки и каналы мозга, от греч. ері – на; endyma – одежда.
- Эпиболия** – тип гастрюляции, характеризующийся нарастанием материала анимальной части бластулы на вегетативную часть с одновременным погружением последней внутрь гастрюлы.
- Эпидермис** – наружный слой кожи, надкожица, от греч. ері – на; derma – кожа.
- Эпикард** – серозная оболочка, покрывающая сердце, от греч. ері – на; cardia – сердце.
- Эпителий** – клеточный слой, покрывающий поверхность кожи и слизистых оболочек, от греч. ері – на; thele – сосок.
- Яйцеклетка голобластическая** – целиком дробящаяся на бластомеры, из которых строится тело зародыша; свойственна почти всем млекопитающим.
- Яйцеклетка изолецитальная** – микроскопических размеров, содержащая малое количество желтка, который почти равномерно рас

пределен по цитоплазме; свойственна иглокожим, ланцетнику, живородящим млекопитающим.

Яйцеклетка мезолецитальная – микроскопических размеров, содержащая желток, неравномерно распределенный в цитоплазме, в связи с чем Я. м. претерпевает хотя и полное, но неравномерное дробление (напр., икринки лягушки, рыб).

Яйцеклетка меробластическая – претерпевающая частичное дробление, при котором на образование бластомеров и построение зародыша расходуется лишь незначительная часть цитоплазмы, относительно свободной от желтка, а большая часть Я. остается в виде нераздробившейся массы, которая расходуется на питание зародыша; свойственна многим членистоногим, большинству рыб, пресмыкающимся и птицам.

Яйцеклетка телолецитальная – крупная, очень богатая желтком, распределенным в ней резко неравномерно со смещением в сторону вегетативного полюса, в связи с чем яйцеклетка телолецитальная претерпевает частичное дискоидальное дробление; свойственна акуловым и костистым рыбам, пресмыкающимся и птицам.

13 Согласование рабочей программы дисциплины

Таблица 13.1 – Согласование рабочей программы по дисциплине «Цитология, гистология, эмбриология»

№ п/п	Наименование дисциплины, чтение которой опирается или соприкасается с данной дисциплиной	Кафедра	Дата и № протокола, виза заведующего кафедрой
1	Зоология	Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза	13.05.2019, протокол №15
2	Анатомия животных	Ветеринария	13.05.2019, протокол №15
3	Физиология и этология животных	Ветеринария	13.05.2019, протокол №15

Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

«Цитология, гистология, эмбриология»

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ»

36.05.01 «Ветеринария»

Направленность (специализация) программы:

**Ветеринарное дело
(программа специалитета)**

**Квалификация
«Ветеринарный врач»**

Форма обучения – очная, очная-заочная

Пенза – 2019

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции: - **способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным. ПКС-1**

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы специалитета должен:

ЗНАТЬ: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях.

УМЕТЬ: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей.

ВЛАДЕТЬ: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий. Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания.

ЗНАТЬ: общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; **32 (ИД-1пк-1)**

УМЕТЬ: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; **У2 (ИД-2пк-1)**

ВЛАДЕТЬ: методами оценки экстерьера и интерьера животных, методами учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов **В2 (ИД-3пк-1)**

**2. Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине Цитология, гистология, эмбриология**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в предмет «Цитология, гистология и эмбриология»	Код: 32 (ПК-1) Код: У2; (ПК-) Код: В2; (ПК-1)	тест, опрос, собеседование
2	Цитология	Код: 32 (ПК-1) Код: У2; (ПК-) Код: В2; (ПК-1)	тест, опрос, собеседование
3	Эмбриология	Код: 32 (ПК-1) Код: У2; (ПК-) Код: В2; (ПК-1)	тест, опрос, собеседование
4	Общая гистология	Код: 32 (ПК-1) Код: У2; (ПК-1) Код: В2; (ПК-1)	тест, опрос, собеседование
5	Частная гистология	Код: 32 (ПК-1) Код: У2; (ПК-1) Код: В2; (ПК-1)	тест, опрос, собеседование

**3 Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства
по дисциплине**

Таблица 3.1– Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование контрольных мероприятий							
	Коллоквиум, опрос	Тестирование	Решение задач, творческих заданий	Анализ конкретных ситуаций	Доклады	Разработка проекта	Зачёт	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы	Вопросы и задания теста	Типовые задачи, творческие задания	Кейсы	Темы докладов	Задания для проектов	Вопросы к зачёту	Вопросы к экзамену
ПК-1	+	+	+	-	+	-	+	+

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ (ПК-1)

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клиничко - иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях. Код 32 (ПК-1)	Отсутствие знаний	Допускает существенные ошибки при демонстрации знаний по функциональной морфологии клеток, тканей, органов и систем органов на основе световой, электронной микроскопии и гистохимии, видовых особенностей микроскопического строения органов убойных животных	Демонстрирует частичные знания по функциональной морфологии клеток, тканей, органов и систем органов на основе световой, электронной микроскопии и гистохимии, видовых особенностей микроскопического строения органов убойных животных	Демонстрирует знания по функциональной морфологии клеток, тканей, органов и систем органов на основе световой, электронной микроскопии и гистохимии, видовых особенностей микроскопического строения органов убойных животных	Раскрывает полное содержание знаний по функциональной морфологии клеток, тканей, органов и систем органов на основе световой, электронной микроскопии и гистохимии, видовых особенностей микроскопического строения органов убойных животных
УМЕТЬ: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностиче-	Отсутствие умений	Частично освоенное умение сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами исследования организмов, клеток и	В целом успешное, но не систематическое использование умений сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяе-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми ме-	Полностью освоенное умение сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами исследования организмов, клеток и

ских технологий по возрастному-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей- Код У2 (ПК-1)		тканей	мыми методами исследования организмов, клеток и тканей	тодами исследования организмов, клеток и тканей	тканей
ВЛАДЕТЬ: методами исследования состояния животного; приемами выведения животного из критического состояния; навыками прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий Код В2 (ПК-1)	Отсутствие навыков	Частично владеет биологическими понятиями закономерностей процессов жизнедеятельности, свойственных живым системам, способностью использовать основные законы биологии в профессиональной деятельности	Владеет некоторыми основными биологическими понятиями закономерностей процессов жизнедеятельности, свойственных живым системам, способностью использовать основные законы биологии в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение биологическими понятиями закономерностей процессов жизнедеятельности, свойственных живым системам, способностью использовать основные законы биологии в профессиональной деятельности	Владеет основными биологическими понятиями закономерностей процессов жизнедеятельности, свойственных живым системам, способностью использовать основные законы биологии в профессиональной деятельности

5. Комплект оценочных материалов, заданий для текущего и итогового контроля знаний студентов.

Вопросы к коллоквиуму и устному опросу:

Тема: Введение в предмет «Цитология, гистология, эмбриология». Методы гистологии.

1. Цитология, гистология и эмбриология как медико–биологическая дисциплина. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии.
2. Место гистологии, цитологии и эмбриологии в ветеринарном образовании и их научно – практическое значение для ветеринарии.
3. Гистологические и цитологические методы исследования.
4. Основные этапы приготовления гистологического препарата.
5. Методы и техника микроскопии.

Тема: Формы клеточной организации – эукариоты и прокариоты. Общность и основные различия в морфофункциональной организации прокариотов и эукариотов. Понятие о неклеточных структурах. Их разновидности. Клеточная теория. Ее основные положения

1. Клетка как основная элементарная единица растительных и животных организмов.
2. Формы клеточной организации – эукариоты и прокариоты.
3. Сходства и отличия животных и растительных клеток. Форма и размеры клеток животного организма.
4. Понятие о неклеточных структурах. Разновидности неклеточных структур.
5. Клеточная теория. Ее основные положения. Значение.

Тема: Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного

1. Основные химические элементы, образующие клетку. Роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ и других веществ в жизнедеятельности клетки.
2. Поверхностный аппарат клетки (клеточная оболочка). Субсистемы поверхностного аппарата: надмембранный комплекс (гликокаликс), клеточная мембрана, подмембранный слой. Структурно-молекулярная организация и функциональное значение каждой из субсистем.
3. Общие функции поверхностного аппарата.
4. Понятие об активном и пассивном трансмембранном переносе. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Их разновидности и механизмы протекания.
5. Межклеточные соединения. Их разновидности и особенности морфофункциональной организации.

6. Цитоплазма. Субсистемы цитоплазмы: гиалоплазма, органеллы, включения. Общая характеристика.
7. Понятие клеточной органеллы. Классификация (органеллы общего и специального назначения). Мембранные и немембранные органеллы.
8. Биологические мембраны. Общая характеристика. Функциональная характеристика. Химический состав. Современные модели структурно-молекулярной организации биологических мембран.
9. Эндоплазматическая сеть. Ультраструктурная характеристика гранулярной (шероховатой) и агранулярной (гладкой) ЭПС. Функциональное значение.
10. Рибосомы. Общая характеристика. Роль и место рибосом в синтезе клеточных белков.
11. Пластинчатый комплекс (Гольджи). Его субсистемы: цистерны, микро- и макропузырьки. Их морфофункциональная характеристика.
12. Митохондрии, их строение, участие в клеточном дыхании и обмене энергии.
13. Лизосомы, морфология, классификация, функциональное значение. Внутриклеточный источник их возникновения.
14. Пероксисомы. Внутриклеточный источник их возникновения. Морфофункциональная характеристика.
15. Клеточный центр (центросома). Строение и функциональное значение.
16. Цитоскелет. Строение и функциональное назначение микротрубочек, микрофиламентов и промежуточных филаментов.
17. Клеточные включения. Их разновидности и значение.

Тема: Механизмы репродукции клеток.

1. Ядро. Роль ядра в жизнедеятельности клетки. Строение и функциональное назначение основных компонентов ядра.
2. Понятие клеточного цикла. Фазы клеточного цикла. Интерфаза. Характеристика периодов интерфазы и значение каждого из них для последующего деления клеток.
3. Митоз. Его биологическое значение. Характеристика профазы, метафазы, анафазы, телофазы.
4. Амитоз. Его биологическое значение. Разновидности амитоза.
5. Мейоз.

Тема: Прогенез. Морфофункциональная характеристика, дифференцировка и взаимодействие половых клеток

1. Половые клетки (гаметоциты), их микроскопическое и субмикроскопическое строение.
2. Развитие половых клеток. Сперматогенез. Оогенез.
3. Сходство и различие в развитии женских и мужских половых клеток.
4. Оплодотворение и его биологическое значение. Стадии оплодотворения.

Тема: Ранние этапы эмбрионального развития (дробление, гастрюляция, дифференцировка зародышевых листов)

1. Дробление. Типы дробления, их зависимость от количества желтка в яйцеклетке. Строение бластулы, морулы.
2. Гастрюляция. Способы образования мезодермы. Закладка осевых органов (образование нервной трубки, формирование хорды и кишечной трубки).
3. Дифференцировка зародышевых листков. Гистогенез. Органогенез.

Тема: Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных, птиц и млекопитающих

1. Эмбриональное развитие ланцетника.
2. Эмбриональное развитие птиц. Внезародышевые органы (плодные оболочки): амнион, сероза, аллантоис, желточный мешок. Их строение и выполняемые функции.
3. Эмбриональное развитие млекопитающих. Внезародышевые органы (желточный мешок, амнион, аллантоис, хорион). Их строение и выполняемые функции.
4. Плацента. Строение и выполняемые функции. Типы плацент.
5. Периоды эмбриогенеза млекопитающих.

Тема: Ткани как система клеток и их производных. Классификация тканей

1. Определение понятия «ткани».
2. Морфофункциональная классификация тканей.

Тема: Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей.

1. Эпителиальные ткани. Морфологические признаки, распространение в организме и функциональное значение.
2. Морфологическая классификация эпителиев.
3. Железы. Строение и классификация. Секреторный цикл.

Тема: Морфофункциональная характеристика соединительных тканей.

1. Опорно-трофические ткани. Общая характеристика и классификация.
2. Мезенхима.
3. Кровь. Происхождение, строение, выполняемые функции.
4. Морфологическая и функциональная характеристика гранулоцитов (зернистых лейкоцитов).
5. Морфологическая и функциональная характеристика агранулоцитов (незернистых лейкоцитов).
6. Ретикулярная ткань. Локализация, строение, функциональное значение.
7. Рыхлая неоформленная соединительная ткань.

8. Плотная соединительная ткань.
9. Хрящевые ткани. Происхождение, классификация, строение и выполняемые функции.
10. Костные ткани. Происхождение, классификация, структура.
11. Грубоволокнистая костная ткань.
12. Пластинчатая костная ткань.

Тема: Морфофункциональная характеристика мышечных тканей

1. Назовите источники развития поперечнополосатой соматической и гладкой мышечных тканей.
2. Что является структурно-функциональной единицей поперечнополосатой соматической, сердечной и гладкой мышечной тканей?
3. Строение мышцы как органа и связь ее с сухожилием.
4. Что является сократительной структурно-функциональной единицей мышечного волокна?
5. Перечислите основные белки, образующие толстые и тонкие миофиламенты.
6. Что такое «триада» поперечнополосатого мышечного волокна и каково ее значение в его жизнедеятельности?

Тема: Морфофункциональная характеристика нервной ткани.

1. Общая характеристика нервной ткани и ее элементов.
2. Мякотные и безмякотные нервные волокна.
3. Синапсы. Ультраструктурная организация. Классификация.
4. Рецепторные и эффекторные нервные окончания. Классификация. Особенности строения.

Тема: Морфологические принципы строения органов.

1. Закономерности строения трубкообразных органов.
2. Закономерности строения паренхиматозных органов.

Тема: Микроскопическая характеристика отделов пищеварительной системы

1. Каков общий план строения стенки органов, составляющих пищеварительную «трубку»?
2. Каков тканевой состав слизистой оболочки и ее морфофункциональные особенности в ротовой полости?
3. В чем заключаются общие морфофункциональные признаки и особенности крупных слюнных желез?
4. Каково строение и расположение миндалин, их значение в защитных реакциях?
5. В чем заключаются особенности строения различных отделов пищевода?

6. Какова общая характеристика оболочек желудка?
7. Каковы особенности строения слизистой оболочки разных отделов желудка?
8. В чем заключаются морфофункциональные отличия собственных, кардиальных и пилорических желез?
9. Какие морфофункциональные особенности характерны для тонкой кишки?
10. В чем состоит значение каемчатого эпителия при осуществлении пристеночного пищеварения?
11. Какие типы клеток входят в состав эндокринного отдела поджелудочной железы и в чем их функциональное значение?
12. Какие представления существуют о дольке печени?
13. Чем характерны общий план строения стенки толстой кишки и гистофункциональные особенности ее слизистой оболочки?
14. Как построены экзокринные отделы поджелудочной железы и какими цитохимическими особенностями характеризуются ацинарные клетки?

Тема: Микроскопическая характеристика органов дыхания.

1. Клеточный состав респираторного эпителия?
2. Особенности гистологического строения разных отделов воздухоносных путей?
3. Ацинус как структурно-функциональная единица респираторного отдела?
4. Аэрогематический барьер?
5. Какие клетки вырабатывают слизь, покрывающую поверхность трахеи и бронхов?
6. Какой из бронхов содержит в своей стенке железы и хрящ в виде островков?
7. Какие отделы воздухоносных путей наиболее способны к изменению просвета и почему?
8. Что такое сурфактант, в чем его значение и какие клетки вырабатывают его составные компоненты?

Тема: Микроскопическая характеристика органов мочевыделительной системы

1. Из каких отделов состоит нефрон? Воспроизведите рисунок нефрона.
2. Какие отделы нефронов располагаются в корковом и мозговом веществе почки?
3. По каким признакам можно отличить корковые нефроны от юкстамедуллярных?
4. Какое строение имеет почечное тельце? (Назовите два его основных компонента).
5. Где находится фильтрационный барьер почек и из каких гистологических элементов он состоит?

6. Чем можно объяснить, что корковые нефроны участвуют в мочеотделении более активно, чем юкстамедуллярные?
7. Какое значение играет юкстамедуллярное кровообращение в почках?
8. Какие процессы происходят в дистальных извитых канальцах нефронов, как это проявляется в строении клеток и цитохимических особенностях?
9. По каким морфологическим признакам можно отличить проксимальные от дистальных извитых канальцев почек?

Тема: Микроскопическая характеристика органов половой системы самца и самки

1. Из каких эмбриональных источников развиваются органы мужской половой системы?
2. Как построены мужские половые железы?
3. Какова последовательность и содержание фаз сперматогенеза?
4. Где вырабатываются гормоны семенника?
5. Как построены стенки семявыводящих путей?
6. Какие структурные компоненты входят в состав гематотестикулярного барьера?
7. Что относят к добавочным половым железами и как они построены?
8. Как построен мочеиспускательный канал?
9. Из каких источников и как развиваются в эмбриогенезе яичник, яйцевод и матка?
10. В чем отличия овогенеза от сперматогенеза?
11. Как построен яичник и в чем сущность циклических изменений у взрослых?

Тема: Микроскопическая характеристика органов нервной системы и органов чувств

1. Классификация нервной системы.
2. Гистологическое строение спинного мозга.
3. Гистологическое строение головного мозга.
4. Как осуществляется связь между органами центрального и периферического отделов нервной системы?
5. Как построен периферический нерв, какие виды нервных волокон входят в его состав?
6. Как построен спинно-мозговой ганглий и его нейроны? Каковы их роль и место в рефлекторной дуге?
7. Какие нейроны в коре мозжечка являются возбуждающими и какие – тормозными, каковы их связи с другими нейронами?
8. Назовите морфофункциональные признаки, характеризующие органы чувств с первично чувствующими рецепторными клетками?
9. Какие оболочки входят в состав глазного яблока и каковы их производные?

10. Какими структурно-функциональными особенностями характеризуется рецепторный аппарат глазного яблока?
11. Какими ультрамикроскопическими особенностями характеризуются фоторецепторные клетки сетчатки?
12. Где локализуются рецепторные клетки органа слуха и равновесия?
13. Где локализуются рецепторные клетки органа вкуса? Каковы их морфо-функциональные особенности?

Тема: Микроскопическая характеристика органов сердечно-сосудистой системы

1. Морфофункциональные особенности вен, их отличия от артерий.
2. Влияние гемодинамических и лимфодинамических факторов на строение стенки вен и лимфатических сосудов.
3. Оболочки сердца и их тканевой состав.
4. Функциональное значение и особенности строения сократительной и проводящей мышечной ткани миокарда.
5. Функциональное значение вставочных дисков миокарда.

Тема: Микроскопическая характеристика центральных и периферических органов кроветворения и иммунной защиты

1. Центральные и периферические органы кроветворения иммунной защиты? общие структурно-функциональные признаки и основные различия между ними.
2. В чем отличия возрастной и акцидентальной инволюции тимуса?
3. Какие клетки крови образуются в красном костном мозге до и после рождения?
4. Каково участие тимуса в процессе кроветворения и иммуногенеза?
5. Чем отличается корковое и мозговое вещества тимуса?
6. Какие изменения и перемещения претерпевают в тимусе лимфоидные клетки?
7. Какие иммунокомпетентные клетки участвуют в распознавании антигенов? В каких органах они образуются?
8. Какие лимфоидные клетки непосредственно участвуют в уничтожении антигенов? Где они образуются?
9. Какие функции выполняют лимфатические узлы?
10. По каким путям движется лимфа через лимфатический узел?
11. Какие клетки образуют лимфатические узелки и мозговые тяжи в лимфатических узлах?
12. Опишите движение крови в селезенке.
13. Где расположена Т-зависимая зона в селезенке и какие клетки там встречаются?
14. Чем отличаются лимфатические узелки, лимфоузлов и селезенки?

15. По каким признакам можно отличить друг от друга срезы красного костного мозга, тимуса, лимфоузлов и селезенки?

Тема: Гемопоз

1. Эмбриональный гемопоз.
2. постэмбриональный гемопоз.

Тема: Микроскопическая характеристика центральных и периферических органов нейроэндокринной системы

1. По каким принципам классифицируют органы внутренней секреции?
2. Какие особенности строения характерны для желез внутренней секреции?
3. Из каких эмбриональных источников развиваются различные железы внутренней секреции?
4. Какое строение имеют нейросекреторные клетки гипоталамуса? Что они секретируют?
5. Каковы строение гипофиза и его связь с другими эндокринными железами организма?
6. Как построена щитовидная железа? Какова ее роль в организме?
7. Каковы микроскопическое строение надпочечника и его роль в организме?
8. Каковы ультраструктурные, цитохимические и функциональные особенности клеток коры надпочечника?

Тема: Кожный покров и его производные

1. Строение и функциональное значение кожного покрова?
2. Строение потовых и сальных желез?
3. Строение молочной железы?
4. Строение волоса?

6. Тестирование: вопросы и задания тестов

6.1. Тесты по цитологии

1. Ядро состоит из следующих элементов:

- а) кариолеммы, гиалоплазмы, ядрышка, хроматина
- б) ядрышка, кариоплазмы, хроматина, кариолеммы
- в) плазмолеммы, кариоплазмы, гиалоплазмы, ядрышка
- г) гиалоплазмы, центриоли, плазмолеммы, хроматина

2. Аппарат Гольджи. Все верно, кроме:

- а) расположен вблизи ядра
- б) представляет собой систему цистерн с расширенными концами
- в) обеспечивает подвижность ресничек и жгутиков
- г) участвует в секреторных процессах

3. Гликокаликс

- а) формирует субмембранный комплекс клетки
- б) образован углеводами, преимущественно олигосахаридами
- в) структурно связан с ядром клетки
- г) активно участвует во внутриклеточном синтезе веществ

4. Гранулярная эндоплазматическая сеть обеспечивает

- а) Синтез белков, предназначенных на "экспорт"
- б) Транспорт микромолекул и ферментов внутри клетки
- в) Участие в окислительно-восстановительных процессах
- г) Внутриклеточное пищеварение

5. Кариолема. Все верно, кроме:

- а) Состоит из двух биологических мембран
- б) Обладает избирательной проницаемостью для химических веществ
- в) Содержит многочисленные поры
- г) Внутренняя мембрана образует выросты - крипты

6. Внутреннее пространство митохондрий заполнено

- а) Миоглобином
- б) Матриксом
- в) Меланином
- г) Липофусцином

7. В какой фазе митоза хромосомы расходятся по полюсам?

- а) Профаза.
- б) Телофаза.
- в) Метафаза.
- г) Анафаза.

8. Какие участки хромосом называются эухроматиновыми?

- а) Спирализованные. Функционально активные.
- б) Деспирализованные. Функционально активные.
- в) Спирализованные. Функционально неактивные.
- г) Деспирализованные. Функционально неактивные.

9. Количество ядерных пор в ядерной оболочке.

- а) Постоянное.
- б) Малое.
- в) Большое.
- г) Пропорциональное функциональной активности клетки.

10. Каковы размеры ядерных пор?

- а) 5 - 10 нм.
- б) Около 90 нм.
- в) Около 1 мкм.
- г) 5 - 10 мкм.

11. Реснички содержат:

- а) Две центральных микротрубочки. Девять пар периферических микротрубочек.

- б) Одну центральную микротрубочку. Девять пар периферических микротрубочек.
- в) Две центральных микротрубочки. Десять пар периферических микротрубочек.
- г) Одну центральную микротрубочку. Десять пар периферических микротрубочек.

12. Гликокаликс. Выберите правильный ответ.

- а) Находится на наружной поверхности цитолеммы. . Образован липидами, соединенными с белками.
- б) Находится на наружной поверхности цитолеммы. Образован углеводами, соединенными с белками.
- в) Находится на внутренней поверхности цитолеммы. Образован липидами, соединенными с белками.
- г) Находится на внутренней поверхности цитолеммы. Образован углеводами, соединенными с белками.

13. Укажите структурные компоненты входящие в цитоскелет.

- а) Гиалоплазма, Микротрубочки, Микрофиламенты.
- б) Микротрубочки, Микрофиламенты, Промежуточные филаменты.
- в) Клеточная мембрана, Микротрубочки, Микрофиламенты.
- г) Микротрубочки, Микрофиламенты, Ядро.

14. Какие функции в клетке выполняют лизосомы?

- а) Биосинтез белка.
- б) Участвуют в утилизации кислорода.
- в) Окислительное фосфорилирование.
- г) Внутриклеточное пищеварение.

15. Функция пероксисом:

- а) Синтетическая.
- б) «Пожирающие» чужеродных элементов.
- в) Обезвреживание перекисей.
- г) Расщепление жирных кислот.

16. Укажите специфический фермент пероксисом.

- а) Липаза.
- б) Пероксидаза.
- в) Сукцинатдегидрогеназа.
- г) Каталаза.

17. Как образуются новые митохондрии?

- а) При слиянии старых митохондрий.
- б) В гранулярной цитоплазматической сети.
- в) Делением.
- г) В комплексе Гольджи.

18. Какие из перечисленных органелл имеют немембранное строение?

- а) Клеточный центр.
- б) Митохондрии.
- в) Комплекс Гольджи.
- г) Рибосомы.

д) Цитоскелет.

19. Основными структурами клетки являются:

а) Ядрышко, митохондрии, лизосомы.

б) Центриоли, ядро, кариолемма.

в) Плазмолемма, цитоплазма, ядро.

г) Цитоплазма, кариолемма, рибосомы.

20. Какие функции выполняет гранулярная эндоплазматическая сеть?

а) Сборка мембран клетки.

б) Синтез белка на экспорт.

в) Синтез углеводов.

г) Транспорт в клетке синтезированного белка.

д) Синтез ДНК.

21. Какие органеллы из перечисленных имеют мембранное строение?

а) Эндоплазматическая сеть.

б) Рибосомы.

в) Лизосомы.

г) Клеточный центр.

д) Митохондрии.

е) Комплекс Гольджи.

ж) Пероксисомы.

з) Цитоскелет.

22. Путем активного транспорта через плазмолемму транспортируются:

а) Кислород, углекислый газ, вода

б) Ионы калия, натрия, кальция

в) Крупные частицы и микроорганизмы

г) Жидкости и растворы веществ

23. Основными компонентами плазмалеммы являются:

а) Два слоя белков, между ними слой липидов.

б) Два слоя углеводов, между ними слой липидов.

в) Два слоя липидов с интегрированными белками.

г) Два слоя белков с интегрированными липидами.

24. Кем был создан первый микроскоп?

а) Н.И. Пироговым.

б) Г. Галилеем.

в) Теодором Шванном.

г) Отцом и сыном Янсенами.

д) Робертом Гуком.

25. Укажите основные положения клеточной теории (ответ предполагает более одной буквы):

а) Ткань, наименьшая часть организма.

б) Клетка наименьшая структура живого.

в) Клетка развивается из клетки.

г) Клетки разных организмов не обладают сходством строения.

- д) Клетки разных организмов сходны по строению.
- е) Клетка – часть целостного организма.

26. Кто и когда впервые сформулировал основные положения клеточной теории? (ответ предполагает более одной буквы)

- а) Н.И.Пирогов.
- б) К. Бер.
- в) Т. Шванн.
- г) В 1665 г.
- д) В 1838 г.
- е) Роберт Гук.

27. Прямое деление клетки называется ...

- а) мейозом
- б) митозом
- в) эквационным
- г) амитозом

28. Миофибриллы характерны для клеток каких тканей?

- а) эпителиальных
- б) нервных
- в) мышечных
- г) соединительных

29. Взаимодействие ядра и цитоплазмы осуществляется через ...

- а) наружную ядерную мембрану
- б) ядерные поры
- в) внутреннюю ядерную мембрану
- г) кариоплазму

30. Синцитий это -

- а) сердечная мышечная ткань
- б) нервные волокна
- в) переходный эпителий
- г) сперматогенный эпителий

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если 90-100 % правильных ответов;
- оценка «хорошо» 71-89 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» 55-70 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» 54 % и менее правильных ответов

6.2. Тест по эмбриологии

1. Назовите начальный период развития индивидуума:

- а) Филогенез
- б) Эмбриогенез
- в) Онтогенез.
- г) Гаметогенез.

2. Назовите начальную стадию эмбриогенеза:

- а) Дробление
- б) Гастрюляция
- в) Оплодотворение
- г) Органогенез

3. Назовите период перехода от одноклеточной стадии развития к многоклеточной:

- а) Оплодотворение
- б) Гастрюляция
- в) Гистогенез
- г) Дробление

4. Какой тип дробления характерен для зиготы птиц?

- а) Полное равномерное
- б) Полное неравномерное (асинхронное)
- в) Дискоидальное
- г) Голобластическое

5. Выход яйцеклетки из яичника называется:

- а) деляминация
- б) инвагинация
- в) гастрюляция
- г) овуляция

6. Указать, что развивается из эктодермы зародыша?

- а) Нервная система
- б) Выделительная система
- в) Дыхательная система
- г) Половая система

7. Какие эмбриональные зачатки возникают во время гастрюляции?

- а) Мезодерма
- б) Эктодерма
- в) Органы
- г) Энтодерма
- д) Нервная трубка

8. Укажите части составляющие бластоцисту:

- а) Трофобласт
- б) Эктодерма
- в) Эмбриобласт
- г) Энтодерма

9. Что такое капацитация?

- а) Образование оболочки оплодотворения
- б) Утрата сперматозоидом жгутика
- в) Выделение из сперматозоидов ферментов
- г) Активация сперматозоида

10. Где происходит оплодотворение яйцеклетки?

- а) В теле матки
- г) Во влагалище

- б) В дистальном отделе яйцевода д) В полости матки
в) В брюшной полости

11. Акросома?

- а) Орган движения сперматозоида
б) Наружная мембрана сперматозоида
в) Расположена в шейке сперматозоида
г) Содержит гидролитические ферменты

12. Укажите размеры сперматозоида быка?

- а) 10-20 микрон
б) 1-2 микрона
в) 1-2 мм
г) 60-70 микрон

13. К какому типу относится плацента лошади?

- а) Диффузная эпителиохориальная плацента
б) Множественная десмохориальная плацента
в) Дискоидальная гемохориальная плацента
г) Поясковая эндотелиохориальная плацента

14. К какому типу относится плацента свиньи?

- а) Диффузная эпителиохориальная плацента
б) Множественная десмохориальная плацента
в) Дискоидальная гемохориальная плацента
г) Поясковая эндотелиохориальная плацента

15. К какому типу относится плацента коровы?

- а) Диффузная эпителиохориальная плацента
б) Множественная десмохориальная плацента
в) Дискоидальная гемохориальная плацента
г) Поясковая эндотелиохориальная плацента

16. Какие функции выполняет амниотическая оболочка у млекопитающих?

- а) Трофическую
б) Дыхательную
в) Выделительную
г) Кроветворную
д) Создание водной среды для зародыша

17. Какие функции выполняет аллантоис у млекопитающих?

- а) Проведение кровеносных сосудов от тела плода к плаценте
в) Выделительную
б) Газообмен

- г) Кроветворную
- д) Создание водной среды для зародыша

18. Яйцеклетка олиголецитальная (выбрать два варианта)

- а) содержит много желтка
- б) содержит мало желтка
- в) не содержит желтка
- г) яйцеклетка ланцетника
- д) яйцеклетка лягушки
- е) яйцеклетка курицы

19. Сомиты это -

- а) участок мезодермы, дифференцирующийся на дерматом, миотом и склеротом
- б) участок эктодермы, дифференцирующийся на дерматом, миотом и склеротом
- в) участок энтодермы, дифференцирующийся на дерматом, миотом и склеротом
- г) участок хвоста сперматозоида
- д) участок мезенхимы, дифференцирующийся на дерматом, миотом и склеротом
- е) участок бластулы

20. Морула это -

- а) стадия развития зародыша, идущая после бластулы
- б) стадия развития зародыша, предшествующая образованию бластулы
- в) стадия образования сомитов
- г) стадия образования спланхнотомы
- д) стадия образования миотома
- е) стадия образования склеротома

21. Из эктодермы формируются:

- а) хорда, хрящевой и костный скелет, мышцы, почки, кровеносные сосуды
- б) кожный эпителий, нервная система, органы чувств, передний и задний отделы кишечника.
- в) слизистая оболочка всего кишечника и связанные с ним железы (печень, поджелудочная железа)
- г) дерматом, миотом, склеротом
- д) зернистая оболочка яйцеклетки
- е) блестящая оболочка яйцеклетки

22. Из энтодермы формируются:

- а) хорда, хрящевой и костный скелет, мышцы, почки, кровеносные сосуды
- б) кожный эпителий, нервная система, органы чувств, передний и задний отделы кишечника.

- в) слизистая оболочка всего кишечника и связанные с ним железы (печень, поджелудочная железа)
- г) дерматом, миотом, склеротом
- д) зернистая оболочка яйцеклетки
- е) блестящая оболочка яйцеклетки

23. Полилецитальная яйцеклетка (выбрать два варианта)

- а) содержит много желтка
- б) содержит мало желтка
- в) не содержит желтка
- г) яйцеклетка ланцетника
- д) яйцеклетка лягушки
- е) яйцеклетка курицы

24. Миотом это -

- а) слой клеток, расположенный между спланхнотомом и склеротомом в средней части сомита
- б) слой клеток, расположенный между дерматомом и миотомом в средней части сомита
- в) слой клеток, расположенный между дерматомом и склеротомом в средней части сомита
- г) слой клеток, расположенный между мезодермой и эктодермой в средней части сомита
- д) слой клеток, расположенный между мезодермой и энтодермой в средней части сомита
- е) слой клеток, расположенный между эктодермой и энтодермой в средней части сомита

25. Из мезодермы формируются:

- а) зернистая оболочка яйцеклетки
- б) блестящая оболочка яйцеклетки
- в) дерматом, миотом, склеротом
- г) слизистая оболочка всего кишечника и связанные с ним железы (печень, поджелудочная железа)
- д) хорда, хрящевой и костный скелет, мышцы, почки, кровеносные сосуды
- е) кожный эпителий, нервная система, органы чувств, передний и задний отделы кишечника.

26. Из энтодермы формируются:

- а) хорда, хрящевой и костный скелет, мышцы, почки, кровеносные сосуды
- б) слизистая оболочка всего кишечника и связанные с ним железы (печень, поджелудочная железа)
- в) дерматом, миотом, склеротом
- г) кожный эпителий, нервная система, органы чувств, передний и задний отделы кишечника.
- д) блестящая оболочка яйцеклетки
- е) зернистая оболочка яйцеклетки

27. Диакинез это -

- а) конъюгация – т. е. попарное соединении по длине гомологичных хромосом.
- б) процесс расхождения, расталкивания и раскручивания гомологичных хромосом в составе каждого бивалента.
- в) период синтеза ДНК, предшествующий первому митотическому делению
- г) конец профазы первого мейотического деления, характеризующийся началом спирализации хромосом, образующих бивалент.
- д) расхождения разнокачественных по генетическому составу хроматид
- е) Расхождение хромосом к полюсам при первом мейотическом делении

28. Оогенез. Все верно, кроме:

- а) проходит в три стадии: размножения, роста и созревания
- б) стадия роста делится на периоды малого и большого роста
- в) все стадии оогенеза протекают в половых железах – яичниках
- г) зрелая яйцеклетка образуется в верхней трети яйцепровода

29. При оогенезе стадия размножения протекает:

- а) во внутриутробный период
- б) до наступления половой зрелости
- в) после наступления половой зрелости
- г) от рождения до конца репродуктивного периода

30. Назовите последовательно стадии сперматогенеза:

- а) размножение, рост, созревание, формирование
- б) развитие, рост, созревание, формирование
- в) рост, развитие, размножение, созревание
- г) размножение, созревание, рост, формирование

31. Желтое тело. Все верно, кроме:

- а) образуется на месте лопнувшего пузырьчатого фолликула
- б) стимулирует активное созревание яйцеклеток в фолликулах яичника
- в) является временной железой внутренней секреции
- г) поддерживает в крови высокий уровень эстрогенов и прогестерона

32. Назовите тип дробления у млекопитающих:

- а) неполное равномерное синхронное
- б) неполное равномерное асинхронное
- в) полное неравномерное синхронное
- г) полное неравномерное асинхронное

33. Гастрюляция - это:

- а) процесс формирования трехслойного зародыша
- б) образование осевых органов и дифференциация тканей

- в) особый вид митотического деления, при котором количество клеток увеличивается, а размер уменьшается
- г) процесс образования плодных оболочек

34. К плодным оболочкам относятся:

- а) амнион, хорион, аллантоис
- б) мезодерма, амнион, желточный мешок
- в) эктодерма, мезодерма, хорион
- г) амнион, энтодерма, аллантоис

35. Первичная кишка дифференцируется из:

- а) амниона
- б) хориона
- в) энтодермы
- ёг) мезодермы

36. Ворсинки хориона не повреждают слизистую оболочку матки в плаценте:

- а) десмохориальной
- б) гемохориальной
- в) эндотелиохориальной
- г) эпителиохориальной

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если 90-100 % правильных ответов;
- оценка «хорошо» 71-89 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» 55-70 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» 54 % и менее правильных ответов

6.3. Тест по гистологии

1. Эпителиальные ткани. Все верно, кроме:

- а) Состоят только из клеток.
- б) Имеют густую сеть кровеносных сосудов.
- в) Лежат на базальной мембране.
- г) Образуют функциональные пласты.
- д) Не имеют сеть кровеносных сосудов
- е) Клетки плотно прилегают друг к другу

2. Полярность эпителиоцитов. Все верно, кроме:

- а) в клетках два полюса
- б) полярность наиболее выражена в многослойных эпителиях
- в) на апикальном полюсе располагаются реснички, микроворсинки, скопления секрета
- г) вблизи базальной мембраны находятся многие органеллы
- д) Базальный полюс граничит с базальной мембраной

3. К многослойным эпителиям относятся:

- а) мезотелий, переходный, плоский ороговевающий
- б) мерцательный, цилиндрический, плоский ороговевающий
- в) плоский ороговевающий, плоский неороговевающий, переходный
- е) плоский неороговевающий, плоский ороговевающий, мезотелий
- д) плоский неороговевающий, плоский ороговевающий, эндотелий
- г) кубический, цилиндрический, плоский ороговевающий

4. Какой эпителий называется однослойным?

- а) У которого не все клетки связаны с базальной мембраной.
- б) У которого все клетки связаны с базальной мембраной.
- в) У которого клетки не связаны с базальной мембраной.
- г) Ороговевающий.
- д) Переходный.
- е) Неороговевающий

5. Какие слои клеток различают в переходном эпителии?

- а) Базальный.
- г) Промежуточный.
- б) Шиповатый.
- д) Покровный (поверхностный).
- в) Зернистый.
- е) Сосочковый

6. Как можно морфологически охарактеризовать мезотелий?

- а) Однослойный призматический эпителий.
- г) Однослойный плоский эпителий.
- б) Однослойный многорядный эпителий.
- д) Многослойный эпителий.
- в) Однослойный кубический.
- е) Железистый.

7. Слизистая оболочка воздухоносных путей выстлана эпителием:

- а) многорядным мерцательным
- г) многослойным неороговевающим
- б) многослойным ороговевающим
- д) многослойным переходным
- в) однослойным кубическим
- е) однослойным плоским

8. Какие из перечисленных признаков характерны для экзокринных желез?

- а) Их секрет поступает в кровь.
- б) Их секрет поступает на поверхность эпителия кожи.
- в) Их секрет поступает в полость органов.
- г) Выводной проток отсутствует.

9. Какие экзокринные железы называются простыми?

- а) Одноклеточные.
- г) С неразветвленными концевыми отделами.
- б) Без выводного протока.
- д) С неразветвленным выводным протоком.
- в) С разветвленным выводным протоком.
- е) Многоклеточные

10. Какой тип секреции называется мерокриновым?

- а) Секрет выделяется без разрушения glandulocytov.
- б) Секрет выделяется с полным разрушением glandulocytov.
- в) Секрет выделяется с разрушением микроворсинок glandulocytov.
- г) Секрет выделяется с разрушением верхушек glandulocytov.
- д) Секрет выделяется с частичным разрушением верхушек glandulocytov.

11. К незернистым лейкоцитам (агранулоцитам) относятся:

- | | |
|-----------------------|---------------|
| а) лимфоциты | г) моноциты |
| б) нейтрофилы | д) эозинофилы |
| в) кровяные пластинки | е) базофилы |

12. К какому типу структур относятся тромбоциты?

- а) Это фрагменты цитоплазмы лейкоцитов.
- б) Это фрагменты цитоплазмы эритроцитов.
- в) Это фрагменты цитоплазмы эндотелиоцитов.
- г) Это фрагменты цитоплазмы мегакариоцитов.
- д) Это фрагменты цитоплазмы лимфоцитов.
- е) Это фрагменты цитоплазмы моноцитов.

13. Назовите источники развития собственно соединительных тканей:

- | | |
|---------------|--------------|
| а) Энтодерма. | г) Миотомы. |
| б) Мезенхима. | д) Мезодерма |
| в) Эктодерма. | е) Склеротом |

14. Укажите основные признаки рыхлой волокнистой соединительной ткани:

- а) Многообразие клеток, преобладание неупорядоченных волокон.
- б) Однообразие клеток, преобладание основного вещества, упорядоченность волокон.
- в) Многообразие клеток, преобладание основного вещества, неупорядоченность волокон.
- г) Однообразие клеток, преобладание упорядоченных волокон.
- д) Однообразие клеток, основного вещества мало, преобладание неупорядоченных волокон
- е) Однообразие клеток, основного вещества мало, преобладание упорядоченности волокон.

15. Укажите морфологические признаки эластических волокон:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| а) Не ветвятся. | г) Толстые лентовидные |
| б) Не анастомозируют. | д) Обладают исчерченностью |
| в) Тонкие нитевидные. | |

16. В состав каких органов входит ретикулярная ткань?

- | | |
|---------------------|---|
| а) Скелетные мышцы. | г) Органы кроветворения и иммуногенеза. |
| б) Сухожилия. | д) Сосуды. |
| в) Кожа. | е) Кость. |

17. Белая жировая ткань:

- а) в цитоплазме жировой клетки одна капля жирового секрета
- б) в цитоплазме жировой клетки две капли жирового секрета
- в) в цитоплазме жировой клетки много капель жирового секрета

18. Лейкоциты крови. Все верно, кроме:

- а) Участвуют в процессах иммунитета.
- б) Способны к фагоцитозу.
- в) Синтезируют коллаген.
- г) Активно перемещаются.

19. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Все верно, кроме:

- а) Состоит из разнообразных клеток и межклеточного вещества.

б) Межклеточное вещество образовано аморфным веществом и волокнами.
в) Волокна бывают трех видов: коллагеновые, эластические и ретикулиновые.

г) Самый распространенный тип клеток - это альвеолоциты.

д) Развивается из мезенхимы.

20. Адипоциты - это клетки ткани:

а) Рыхлой волокнистой.

г) Грубоволокнистой костной.

б) Пигментной.

д) Жировой.

в) Ретикулярной.

е) Костной.

21. Из каких зародышевых листков развиваются эпителиальные ткани?

а) Только из эктодермы и мезодермы.

г) Только из эктодермы.

б) Только из эктодермы и энтодермы.

д) Только из энтодермы.

в) Только из энтодермы и мезодермы.
в) Только из энтодермы и мезодермы.

е) Из всех трёх зародышевых листков.

22. Какие перечисленные признаки характерны для эпителиальных тканей?

а) Пограничное положение.
структур.

г) Наличие сократительных

б) Пласт клеток.
судов.

д) Отсутствие кровеносных со-

в) Полярная дифференцировка.
ного вещества.

е) Содержат много межклеточ-

23. Какой эпителий входит в группу однослойных, согласно морфофункциональной классификации?

а) Ороговевающий.

г) Переходный

б) Многорядный.

д) Многослойный.

в) Неороговевающий.

24. Какой эпителий входит в группу многослойных, согласно морфофункциональной классификации?

а) Однорядный.

г) Кубический.

б) Ороговевающий.

д) Плоский.

в) Многорядный.

е) Однослойный

25. Какой эпителий называется переходным?

а) Переходящий из однослойного в многослойный.

б) Переходящий из нежелезистого в железистый.

в) Переходящий из плоского в призматический.

г) Изменяющий расположение слоев клеток при растяжении и сжатии.

д) Переходящий из неороговевающего в ороговевающий.

е) Переходящий из многослойного в однослойный.

26. Какие слои клеток различают в многослойном неороговевающем эпителии?

а) Базальный

г) Роговой.

б) Шиповатый

д) Плоского (поверхностный).

в) Зернистый.

е) Сосочкового

27. Однослойный кубический эпителий. Все верно, кроме:

а) покрывает роговицу глазного яблока.
ных желез

г) выстилает протоки эндокрин-

б) выстилает протоки экзокринных желез.
лочной железы

д) образует альвеолотрубки мо-

в) выстилает мочевой пузырь.

е) выстилает кожный покров.

28. Какие из перечисленных признаков характерны для эндокринных желез?

- а) Их секрет поступает в кровь.
- б) Их секрет поступает на поверхность эпителия кожи.
- д) Их секрет поступает во внутреннюю среду организма.
- в) Имеется выводной проток
- г) Выводной проток отсутствует.

29. Какие экзокринные железы называются сложными?

- а) Многоклеточные.
- б) С разветвленными концевыми отделами.
- в) С альвеолярно-трубчатыми концевыми отделами.
- г) С трубчатыми концевыми отделами.
- д) С разветвленным выводным протоком.
- е) С не разветвленными выводными протоками.

30. Какой тип секреции называется апокриновым?

- а) Секрет выделяется без разрушения glanduloцитов.
- б) Секрет выделяется с полным разрушением glanduloцитов.
- в) Секрет выделяется с разрушением верхушек glanduloцитов.

31. Какой тип секреции называется голокриновым?

- а) Секрет выделяется без разрушения glanduloцитов.
- б) Секрет выделяется с полным разрушением glanduloцитов.
- в) Секрет выделяется с разрушением микроворсинок glanduloцитов.
- г) Секрет выделяется с разрушением верхушек glanduloцитов.

32. Каков источник эмбрионального развития крови?

- а) Эктодерма.
- б) Мезодерма.
- в) Мезенхима.
- г) Энтодерма.
- д) Миотом.
- е) Дерматом.

33. К зернистым лейкоцитам (гранулоцитам) относятся:

- а) лимфоциты
- б) нейтрофилы
- в) кровяные пластинки
- г) моноциты
- д) эозинофилы
- е) базофилы

34. Что содержится в эритроците здорового животного?

- а) Гепарин.
- б) Серотонин.
- в) Миоглобин.
- г) Гемоглобин.
- д) Карбоксигемоглобин.
- е) Фибрин.

35. Укажите основные признаки плотных соединительных тканей:

- а) Преобладание основного вещества
- б) Мало основного вещества
- в) Преобладание волокон
- г) Многообразие клеток.
- д) Мало волокон.

36. Укажите признак коллагеновых волокон:

- а) Нет исчерченности
- б) Тонкие нитевидные
- в) Анастомозируют
- г) Толстые (1-10 мкм), образуют пучки
- д) Обладают высокой эластичностью

37. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань входит в состав:

- а) Скелетных мышц.
- б) Кожи.
- в) Кроветворных органов.
- г) Сухожилий.
- д) Кости.

38. Бурая жировая ткань

- а) В цитоплазме жировой клетки одна капля жирового секрета
- б) В цитоплазме жировой клетки две капли жирового секрета
- в) В цитоплазме жировой клетки много капель жирового секрета

39. Локализация бурой жировой ткани: Все верно кроме.

- а) Присутствует у новорожденных.
- б) Между лопатками
- в) Около почек
- г) Около щитовидной железы
- д) Под кожей

40. Кровь. Все верно, кроме:

- а) Жидкая ткань внутренней среды организма.
- б) Межклеточное вещество представлено плазмой.
- в) Содержит форменные элементы.
- г) Циркулирует в замкнутой системе сосудов.
- д) Развивается из мезенхимы.
- е) Форменные элементы образованы фибробластами и фиброцитами.

41. Тромбоциты крови отвечают за:

- а) Выработку специфических иммуноглобулинов
- б) Фагоцитоз
- в) Эритропоэз
- г) Аллергические реакции
- д) Свертываемость крови
- е) Пиноцитоз

42. К сократительному аппарату мышечного волокна относят ...

- а) миофиламенты
- б) микротрубочки
- в) саркоплазма
- г) миофибриллы

43. Какие белки входят в состав миофибриллы?

- а) Коллаген
- б) Эластин
- в) Дентин
- г) Кератин
- д) Миозин
- е) Актин

44. Допустим, нервная клетка имеет 5 отростков. Укажите возможное число в ней аксонов и дендритов?

- а) 3 дендрита и 2 аксона
- б) 2 дендрита и 3 аксона
- в) 1 дендрит и 4 аксона
- г) 4 дендрита и 1 аксон

45. Что присутствует в безмиелиновом нервном волокне?

- а) Миелиновая оболочка
- б) Несколько осевых цилиндров
- г) Межузловые сегменты
- д) Перехваты Ранвье

в) Только один осевой цилиндр

46. В холинергических синапсах возбуждение вызывает

- а) ацетилхолин
- б) холинэстераза
- в) норадреналин
- г) глицин

47. Соединительными тканями со специфическими свойствами являются:

- а) дентоидная, плотная неоформленная, рыхлая.
- б) плотная оформленная, жировая, пигментная.
- в) волокнистая, дентоидная, рыхлая.
- г) пигментная, ретикулярная, жировая
- д) костная
- е) хрящевая

48. Из какого эмбрионального зачатка развивается скелетная мышечная ткань?

- а) Из эктодермы
- б) Из миотома
- в) Из нервной трубки
- г) Из мезенхимы
- д) Из дерматома
- е) Из висцерального листка спланхнотома

49. Из какого эмбрионального зачатка развивается сердечная мышечная ткань?

- | | |
|----------------------|---|
| а) Из эктодермы | г) Из мезенхимы |
| б) Из миотома | д) Из дерматома |
| в) Из нервной трубки | е) Из висцерального листка спланхнотома |

50. Саркомер - это

- а) участок мышечного волокна между двумя соседними М-линиями
- б) участок мышечного волокна между двумя соседними I-дисками
- в) участок мышечного волокна между двумя соседними Z-линиями
- г) участок мышечного волокна между двумя соседними А-дисками
- д) участок мышечного волокна между двумя соседними Н-полосками

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если 90-100 % правильных ответов;
- оценка «хорошо» 71-89 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» 55-70 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» 54 % и менее правильных ответов

7. Перечень типовых задач
по «Цитологии и эмбриологии»

Задача 1 На препарате видны клетки кубической, призматической, округлой, веретеновидной и отростчатой форм. Какая из них выполняет сократительную функцию?

Задача 2 Предложена микрофотография клетки. На ее апикальной поверхности имеются многочисленные пальцевидные выросты цитоплазмы, покрытые снаружи цитолеммой. Внутри выроста расположены структуры, состоящие из микротрубочек. Назовите эти структуры и их функциональное значение.

Задача 3 Предложены электронные микрофотографии двух клеток. Поверхность одной из них образует многочисленные выросты цитоплазмы. Поверхность другой - гладкая. У какой из этих клеток будет активнее эндоцитоз?

Задача 4 Под плазмолеммой клетки видны многочисленные мелкие светлые пузырьки. Назовите эти структуры и с каким процессом они связаны?

Задача 5 Представлены две активные биологические мембраны. На одной из них имеется слой гликокаликса, состоящий из полисахаридов. На другой этого слоя нет. Какая из этих мембран является цитолеммой?

Задача 6 Клетки печени имеют депо гликогена. Какие органоиды развиты в этих клетках?

Задача 7 Пласт клеток был подвержен рентгеновскому облучению, в результате чего в цитоплазме образовалось большое количество перекиси. Какие органоиды примут активное участие в инактивации этого токсичного вещества?

Задача 8 На электронной микрофотографии представлены поперечные срезы микротрубочек в виде триплетов и дуплетов. К каким структурам принадлежат эти микротрубочки?

Задача 9 На одной микрофотографии представлены структуры, состоящие из большого объёма цитоплазмы с многочисленными ядрами. На другой - множество клеток звездчатой формы с многочисленными отростками, соединёнными между собой. Назовите эти структуры.

Задача 10 На электронограмме представлены две секреторные клетки: в одной хорошо развита шероховатая эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, в цитоплазме определяются многочисленные полисомы. Для другой характерны развитая гладкая эндоплазматическая сеть и аппарат Гольджи. Какой секрет вырабатывают эти клетки?

Задача 11 Под электронным микроскопом в клетках обнаружена деструкция митохондрий. Какие процессы в клетках будут нарушены?

Задача 12 Экспериментальному животному в течение длительного времени давали снотворное вещество. Какая органелла в клетках печени будет активно функционировать?

Задача 13 Под электронным микроскопом в клетках обнаружено разрушение мембран лизосом и выход ферментов в цитоплазму. Что произойдет с этими клетками?

Задача 14 Под электронным микроскопом в клетках обнаружено большое количество аутосом. Какие процессы происходят в клетках?

Задача 15 В препарате видны две клетки. Ядро одной из них содержит много интенсивно окрашенных глыбок хроматина. В другой клетке ядро светлое, хроматин распределён диффузно. Какой тип хроматина преобладает в той и другой клетках, и чем они отличаются функционально?

Задача 16 В препарате видна клетка с расположенными в центре хромосомами, образующими фигуру звезды. Назовите стадию митоза.

Задача 17 В препарате видна клетка с расположенными в ней хромосомами, образующими фигуры дочерних звёзд. Назовите стадию митоза.

Задача 18 В препарате видны конденсированные хромосомы, расположенные в цитоплазме беспорядочно. Назовите стадию митоза.

Задача 19 На клетки, находящиеся в состоянии митоза, действовали препаратом, разрушающим веретено деления. К чему это приведёт? Какой набор хромосом будут содержать клетки?

Задача 20 Представлены два мазка крови. В первом - в нейтрофилах определяется половой хроматин в виде барабанной палочки на одном сегменте ядра. Во втором мазке половой хроматин не обнаружен. Какой из этих мазков принадлежит самке?

Задача 21 В цитоплазме пигментных клеток под влиянием солнечных лучей появляются гранулы пигмента. К каким структурным элементам клетки можно отнести?

Задача 22 В цитоплазме клеток поджелудочной железы в процессе секреторного цикла в апикальной части появляются и исчезают гранулы секрета. К каким структурным элементам клетки можно отнести эти гранулы?

Задача 23 Известно, что в живой клетке постоянно происходит перемещение в цитоплазме органелл. Какие структурные элементы клетки принимают в этом участие?

Задача 24 Известно, что некоторые клетки обладают подвижностью. Какие образования клеточной поверхности обеспечивают этот процесс?

Задача 25 При исследовании под электронным микроскопом изолированной клетки на одной её поверхности были обнаружены реснички, на другой - десмосомы. Какая из поверхностей клетки свободная, а какая контактирующая?

Задача 26 Клетки, выстилающие кишечник, имеют щеточную каёмку. При некоторых болезнях она разрушается. Какая функция клеток при этом страдает?

Задача 27 Необходимо исследовать структуры, величина которых меньше 0,2 мкм, но больше 100 нм. Какой метод световой микроскопии можно применить для исследования?

Задача 28 Необходимо описать структуру в клетке, размеры которой меньше 0,1 мкм, но больше 100 нм. Какой метод микроскопии позволит это сделать?

Задача 29 Известно, что в состав клетки входят различные органические вещества. Какими известными Вам методами можно определить: а) их качественный состав; б) их количественный состав.

Задача 30 На препарате (окраска: гематоксилин-эозин) видны клетки, цитоплазма которых: а) базофильна; б) оксифильна. Какие вещества, присутствующие в цитоплазме, обуславливают это явление?

Задача 31 За пределами цитолеммы и в цитоплазме клетки находятся ионы, концентрация которых в клетке больше, чем снаружи. Возможен ли транспорт этих ионов в клетку? Если это возможно, то каков механизм?

Задача 32 Методом электронной гистохимии установлено, что в цитоплазме клеток печени (гепатоцитов) в процессе жизнедеятельности могут появляться и исчезать розеткообразные структуры, содержащие гликоген. Как называются эти структуры клетки?

Задача 33 Клетку обработали веществами, нарушающими конформацию белков, входящих в состав цитолеммы. Какие функции клеточной мембраны будут нарушены?

Задача 34 На трёх препаратах представлены клетки. У одной хорошо развиты микроворсинки, у другой - реснички, третья имеет длинные отростки. Какая из этих клеток специализирована на процесс всасывания?

Задача 35 На свободной поверхности клеток выявлена высокая активность фермента щелочной фосфатазы. Как будет выглядеть поверхность этих клеток под электронным микроскопом?

Задача 36 При исследовании различных клеток под микроскопом было обнаружено, что одни на своей поверхности имеют единичные микроворсинки, другие - щёточную каёмку. Какое можно сделать заключение о функции этих клеток?

Задача 37 У животного парами яда, произошло отравление организма. Одним из морфологических проявлений этого процесса явилось нарушение целостности мембран лизосом в клетках печени. Каков будет результат влияния на клетку, если уже разрушено большое количество лизосом?

Задача 38 В области раневой поверхности появляется большое количество клеток, содержащих первичные лизосомы, большое количество фагосом (вторичных лизосом). Какова функция этих клеток?

Задача 39 В процессе жизнедеятельности клетки резко увеличивается число цистерн и канальцев гладкой эндоплазматической сети. Синтез каких веществ активирован в клетке? З

Задача 40 С помощью манипулятора из клетки удалили центриоль клеточного центра. Как это отразится на дальнейшей жизнедеятельности клетки?

Задача 41 С помощью манипулятора из клетки удалили комплекс Гольджи. Как это отразится на дальнейшей жизнедеятельности клетки?

Задача 42 Ядро клетки обработали препаратами, разрушающими белки - гистоны. Какая структура пострадает в первую очередь?

Задача 43 В результате митоза возникли две дочерние клетки. Одна из них вступает в стадию интерфазы клеточного цикла, вторая – на путь дифференцировки. Какова дальнейшая судьба каждой из клеток?

Задача 44 При исследовании кариотипа человека и гориллы обнаружили два типа клеток. Одни из них имели 46 хромосом, а другие - 48. Какие из этих клеток принадлежат человеку?

Задача 45 Микрохирургическим путём амёбу (одноклеточный организм) разделили на два фрагмента: ядросодержащий и безъядерный. Какова дальнейшая судьба этих фрагментов и с чем она связана?

Задача 46 Для исследования взяли несколько клеток из эпителия ротовой полости и после специальной обработки этого гистологического препарата установили, что ядра этих клеток не содержат полового хроматина. Субъекту какого пола (мужского или женского) принадлежали исследуемые клетки?

ОБЩАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ

Задача 47 На электронной микрофотографии представлен срез сперматозоида. Видна осевая нить, окружённая митохондриями. Через какую часть сперматозоида прошёл срез?

Задача 48 На яйцеклетку действовали препаратом, который разрушил фолликулярные клетки, входящие в состав лучистого венца. Что произойдёт с яйцеклеткой?

Задача 49 Яйцеклетка содержит небольшое количество желтка и расположен он равномерно. Определите тип яйцеклетки и характер дробления.

Задача 50 Яйцеклетка содержит большое количество желтка и расположен он у одного полюса. Определите тип яйцеклетки и характер дробления.

Задача 51 На гистологическом препарате видна бластула с однослойной бластодермой, состоящей из бластомеров одинаковых размеров, в центре бластоцель. Какой тип дробления?

Задача 52 У куриного эмбриона разрушены внезародышевая эктодерма и париетальный листок внезародышевой мезодермы. Какие провизорные органы не будут образованы?

Задача 53 У зародыша цыплёнка микроманипулятором разрушили сегментные ножки. Какие нарушения вызовет это экспериментальное воздействие?

Задача 54 При исследовании зародыша цыплёнка под световым микроскопом видно, что часть первичной эктодермы (в месте зародышевого щитка) начинает прогибаться в виде желобка. Какова дальнейшая судьба этого клеточного материала и остальной зародышевой эктодермы?

Задача 55 Зародыши всех позвоночных животных и человека в процессе дифференцировки проходят стадию образования сначала двух, а затем трёх зародышевых листков. Назовите эти листки.

Задача 56 В процессе гастрюляции происходит выселение клеток из всех трёх зародышевых листков. Клетки неправильной формы с округлым светлым ядром, имеют много отростков, соединённых с отростками соседних

клеток. Дайте название этим клеткам. Что будет формироваться из них в будущем?

Задача 57 На электронограмме представлены мужские и женские половые клетки. Как по составу органелл можно отличить сперматозоид от яйцеклетки?

Задача 58 На рисунке изображены яйцеклетки ланцетника, лягушки, курицы и человека. К какому типу яйцеклеток принадлежит каждая из них?

Задача 59 У ланцетника на стадии двух бластомеров в эксперименте уничтожен один бластомер. Что произойдет с оставшимся?

Задача 60 Яйцеклетка содержит мало желтка и распределён он равномерно. Каким низшим представителям животного мира свойственны такие яйцеклетки? Определите тип яйцеклетки, тип дробления, вид бластулы будущего зародыша.

Задача 61 Даны два зародыша одного вида животных. Один находится в стадии двух бластомеров, другой на стадии морулы. Какой зародыш больше по массе?

Задача 62 У зародыша дробление отмечено только на анимальном полюсе. Как называется такой тип дробления? Укажите тип яйцеклетки.

Задача 63 Желтка в яйцеклетке много, концентрируется на вегетативном полюсе. Как называется такая яйцеклетка и для какого класса животного мира она характерна? 10

Задача 64 В эксперименте на стадии бластулы введено вещество, блокирующее перемещение клеток. Развитие какого этапа эмбриогенеза будет заблокировано?

Задача 65 В условном эксперименте микроманипулятором разрушили миотом. Нарушение развития какой ткани произойдет?

Задача 66 В условном эксперименте микроманипулятором разрушили дерматом. Нарушение развития какой ткани произойдет?

Задача 67 Экспериментальным путём у зародыша повреждён нефротом. Нарушения в каких системах организма произойдут?

Задача 68 У зародыша помимо других провизорных органов развивается трофобласт. К какому классу животных относится данный зародыш?

Задача 69 У зародыша развиты все провизорные органы: желточный мешок, амнион, серозная оболочка и аллантоис. К какому классу животных следует отнести этот зародыш?

Задача 70 В эксперименте у зародыша цыплёнка нарушен процесс срастания амниотических складок. Образование каких провизорных органов будет нарушено?

Задача 71 В ходе процесса развития цыплёнка образуется амниотическая складка. Чем образована амниотическая складка?

Задача 72 При развитии зародыша цыплёнка повреждён орган, выполняющий функции газообмена и выделения метаболитов. Как называется этот орган? Какие листки его образуют? 3

Задача 73 В процессе сперматогенеза у человека нарушено формирование акросом (симптом «округлой головки сперматозоида»). Какая функция сперматозоида будет нарушена?

Задача 74 При цитологическом исследовании околоплодных вод обнаружены клетки, содержащие половой хроматин. Какой пол будущего ребёнка?

Задача 75 На электронных микрофотографиях представлены поперечные срезы сперматозоидов. На одном хорошо видны осевая нить, окружённая митохондриями, на другом видна только центриоль. Назовите, какие отделы сперматозоида представлены на фотографиях?

Задача 76 При оплодотворении в яйцеклетку попадает сперматозоид, несущий Y хромосому. Какой пол будущего зародыша?

Задача 77 В результате дробления зародыша возникла целобластула. Определите тип яйцеклетки и характер её дробления?

Задача 78 В эксперименте у зародыша птицы на стадии гастролы блокирован процесс перемещения клеток через первичную полосу. Развитие какого зародышевого листка будет нарушено?

Задача 79 В эксперименте у зародыша птицы на стадии гастролы блокирован процесс перемещения клеток через гензеновский узелок. Развитие какого осевого органа будет нарушено?

Задача 80 В условном эксперименте блокировано перемещение клеточного материала через первичную полосу и гензеновский узелок. Какое нарушение в развитии зародыша вызовет это воздействие?

Задача 81 В эксперименте в зародыше амфибии на стадии гастролы с помощью сплошной пластинки изолировали хордальный вырост от эктодермы. Какие нарушения в развитии зародыша вызовет это воздействие?

Задача 82 У зародышей, относящихся к подтипу позвоночных, из всех провизорных органов развивается только желточный мешок. К какому классу животных относятся зародыши и какой образ жизни ведут их взрослые особи?

Задача 83 Исходя из главной функции желточного мешка – депонирование питательных веществ и образование первичных эритробластов, у каких рыб – мелководных или глубоководных – можно ожидать ускорение развития кровяных островков?

Задача 84 В эксперименте у зародыша цыплёнка повреждена внезародышевая латеральная мезодерма. Образование каких внезародышевых органов будет нарушено?

Задача 85 При развитии зародыша птицы повреждена внезародышевая эктодерма. В состав каких внезародышевых органов она входит и какие функции будут нарушены?

Задача 86 Яйцеклетка оплодотворена двумя сперматозоидами. Каков хромосомный набор зародыша? Возможно ли его нормальное развитие?

8. Экзаменационные билеты

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский ГАУ»**

20 __/20 __ учебный год

Факультет технологический

Кафедра «Ветеринария»

Дисциплина **Цитология, гистология и эмбриология**. Курс 1. Форма обучения **очная**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Эпителиальные ткани. Характеристика, классификация и функции.
2. Гистологическое строение органа слуха и равновесия.
3. Гистологическое строение органов размножения самки.
- 4.

Составитель _____ В.А. Здоровинин
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ В.А. Здоровинин
(подпись)

«__» _____ 20 __ г

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский ГАУ»**

20 __/20 __ учебный год

Факультет технологический

Кафедра «Ветеринария»

Дисциплина **Цитология, гистология и эмбриология**. Курс 1. Форма обучения **очная**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

5. Соединительные ткани. Характеристика, классификация и функции.
6. Гистологическое строение органа зрения.
7. Гистологическое строение органов размножения самца.
- 8.

Составитель _____ В.А. Здоровинин
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ В.А. Здоровинин
(подпись)

«__» _____ 20 __ г

**9. Перечень тем докладов
по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»**

Перечень контролируемых компетенций: ПК-4

№ п/п	Тема	Темы докладов
1	Понятие об общей и частной гистологии	1. Эпителиальные ткани. 2. Железистые ткани. 3. Рыхлые соединительные ткани. 4. Плотные соединительные ткани. 5. Опорно – трофические ткани: мезенхима, кровь.. 6. Лимфа, кроветворение. 7. Ретикулярная ткань. 8. Хрящевая ткань. 9. Костная ткань. 10. Мышечные ткани. 11. Нервная ткань. 12. Морфофункциональная характеристика органов нервной системы. 13. Морфофункциональная характеристика органов чувств. 13. Цитоархитектоника гипоталамуса. 14. Цитоархитектоника гипофиза, эпифиза 15. Рефлекторная дуга, состав значение 16. Оболочки спинного и головного мозга 17. Морфофункциональная характеристика артерий различного типа. 18. Морфофункциональная характеристика вен 19. Общая характеристика эндокринной системы и классификация желез внутренней секреции. 20. Поджелудочная железа, два вида секреции 21. Морфофункциональная характеристика органов дыхания птиц 22. Молочные железы разных животных 23. Световая и электронная микроскопия 24. Лейкоцитарная формула разных видов животных 25. Морфофункциональная характеристика органов размножения самцов. 26. Морфофункциональная характеристика органов размножения самок.

10. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ЗАЧЁТУ)

1. Цитология: предмет и задачи. Формы организации живой материи. Основные положения клеточной теории.
2. Общий план строения эукариотической клетки. Органеллы и включения.
3. Поверхностный аппарат клетки. Морфофункциональная характеристика входящих в его состав структурных образований.
4. Ядерный аппарат клетки. Значение ядра в жизнедеятельности клетки, механизмы участия в внутриклеточном синтезе белка и клеточном делении. Субсистемы ядерного аппарата, их морфофункциональная характеристика.
5. Органеллы мембранного типа строения. Их состав и характеристика.
6. Органеллы немембранного типа строения. Их состав и характеристика.
7. Жизненный цикл клетки. Митотический аппарат, его состав и значение в клеточном делении. Структурная организация центриоль и centrosomes.
8. Характеристика интерфазы и фаз митоза. Амитоз.
9. Эмбриология: предмет, задачи и значение. Общие понятия о прогенезе, эмбриогенезе и постнатальном развитии животных.
10. Половые клетки, морфологическая и функциональная характеристика сперматозоидов и яйцеклеток, отличия половых клеток от соматических клеток.
11. Морфофункциональная характеристика яйцеклеток, их классификация по количеству желтка, его распределению. Видовые особенности яйцеклеток.
12. Гаметогенез. Особенности протекания сперматогенеза и овогенеза.
13. Мейоз. Биологическое значение, отличия от других способов клеточной репродукции. Особенности мейоза сперматозоидов и яйцеклеток.
14. Оплодотворение и образование зиготы. Виды оплодотворения животных. Фазы оплодотворения.
15. Дробление зиготы. Типы дробления. Бластула и ее составные части. Типы бластул.
16. Гастрюляция. Общая характеристика. Способы гастрюляции у разных животных.
17. Дифференцировка зародышевых листков. Закладка осевых органов.
18. Органогенез. Органы и системы органов: производные эктодермы, энтодермы и мезодермы.
19. Провизорные органы птиц. Последовательность формирования в эмбриогенезе, функциональное назначение каждой оболочки.
20. Провизорные органы млекопитающих. Последовательность формирования в эмбриогенезе, функциональное назначение каждой оболочки.
21. Характеристика эмбриогенеза птиц. Характеристика яйцеклетки. Особенности дробления, гастрюляции, формирования провизорных органов.
22. Характеристика эмбриогенеза млекопитающих. Характеристика яйцеклетки. Особенности дробления, гастрюляции, формирования провизорных органов.
23. Плацента. Морфофункциональная характеристика. Сравнительная характеристика разных видов плацент и видовые особенности.

24. Понятие о тканях. Классификация тканей. Развитие тканей в онтогенезе.
25. Эпителиальные ткани. Характеристика, классификация и функции.
26. Однослойные эпителии. Сравнительная характеристика разных видов однослойных эпителиев.
27. Многослойные эпителии. Сравнительная характеристика разных видов многослойных эпителиев.
28. Железы. Морфофункциональные особенности экзо- и эндокринных желез. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета.
29. Опорно-трофические ткани. Общая характеристика, эмбриональные источники развития и классификация.
30. Кровь. Общая характеристика. Эритроциты, морфофункциональная характеристика, видовые особенности. Места дифференцировки и утилизации.
31. Лейкоциты крови. Классификация, микроскопическая и функциональная характеристика, относительное содержание в крови. Понятие о лейкоцитарной формуле.
32. Агранулярные лейкоциты. Морфофункциональная характеристика. Количественное содержание в крови.
33. Гранулярные лейкоциты. Морфофункциональная характеристика. Количественное содержание в крови.
34. Морфофункциональная характеристика тромбоцитов.
35. Кроветворение в эмбриональном и постэмбриональном периодах онтогенеза.
36. Морфофункциональная характеристика рыхлой соединительной ткани. Локализация в организме.
37. Морфофункциональная характеристика плотной соединительной ткани. Виды плотной соединительной ткани. Локализация в организме.
38. Морфофункциональная характеристика соединительных тканей со специальными свойствами.
39. Морфофункциональная характеристика хрящевой ткани. Виды хрящевой ткани.
40. Морфофункциональная характеристика костной ткани.
41. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфофункциональная организация гладких и исчерченных мышечных тканей. Механизмы мышечного сокращения и их особенности в гладких и исчерченных мышечных тканях.
42. Морфофункциональная характеристика скелетной поперечно-полосатой мышечной ткани.
43. Морфофункциональная характеристика сердечной поперечно-полосатой мышечной ткани.
44. Морфофункциональная характеристика гладкой мышечной ткани.
45. Нервная ткань. Общая характеристика. Морфофункциональная характеристика и классификация нейронов и глиоцитов.
46. Нервные волокна, классификация и особенности строения разных видов волокон. Синапсы. Общая характеристика и классификация.

10.1. ЗАДАЧИ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ЗАЧЁТУ)

1. На занятии студент рассматривает микропрепарат под микроскопом с увеличением объектива в 40 раз и окуляра в 15 раз. Во сколько раз видимое изображение структур больше истинного?
2. На лабораторном занятии по гистологии студент изучил микропрепарат при малом увеличении микроскопа, а затем хотел рассмотреть интересующую его структуру при большом увеличении, но, несмотря на попытки сфокусировать изображение, четкости он не добился, а стекло препарата разбилось. Какие ошибки были допущены при изучении микропрепарата?
4. При изучении микропрепарата в световом микроскопе интересующая структура находится у края поля зрения, справа. В какую сторону следует переместить микропрепарат на предметном столике микроскопа, чтобы она оказалась в центре поля зрения?
5. У исследователя возникла необходимость изучить жировые включения в клетках. Какие фиксатор и краситель нужно использовать для этого исследования?
6. На свободной поверхности клеток расположены структуры, в которых под электронным микроскопом видны 9 пар периферических и 2 пары центральных микротрубочек. Как называются эти структуры и какова их роль?
7. Под электронным микроскопом видны множественные мелкие впячивания плазмолеммы клетки и светлые пузырьки. О каком процессе свидетельствуют эти наблюдения?
8. При исследовании различных клеток под электронным микроскопом было обнаружено, что одни клетки на поверхности имеют единичные микроворсинки, другие — щеточную каемку. Какое можно сделать заключение о функции этих клеток?
9. Клетки, выстилающие кишечник, имеют щеточную каемку. При некоторых болезнях она разрушается. Какая функция клеток при этом страдает? Почему?
10. При заживлении рана заполняется клетками, а затем и волокнами. Каким образом увеличивается количество клеток и волокон?
11. В области заживления раны исследователь обнаружил волокна из белка коллагена и большое количество клеток с лизосомами и фагосомами. Можно ли на основании этого наблюдения сделать вывод, что эти клетки участвуют в образовании коллагеновых волокон?
12. В результате действия токсичных веществ в клетках почечных канальцев отмечено снижение активности окислительно-восстановительных ферментов и процессов активного транспорта ионов. С нарушением каких внутриклеточных структур это связано?
13. В результате действия ионизирующей радиации в некоторых клетках происходит разрушение отдельных органелл. Каким образом будут утилизироваться клеткой их остатки?

14. В лимфатическом узле, где образуются антитела, выявлены клетки с большим числом свободных рибосом, клетки с многочисленными лизосомами, клетки с сильно развитой гранулярной эндоплазматической сетью. Число каких клеток резко увеличится в узле в случае повышения в крови иммунных белков — антител?

15. Перед исследователем поставлена задача изучить митохондрии и лизосомы клеток. Какими методами можно это сделать? По каким признакам можно различить эти органеллы?

16. В клетке хорошо выражен пластинчатый комплекс. Гранулярная эндоплазматическая сеть обильна, имеются митохондрии, клеточный центр. Другая клетка содержит много митохондрий, большое количество лизосом и немало мембран гранулярной и агранулярной эндоплазматической сети. Каковы функции этих клеток? Происходит ли в них синтез белка?

17. При подсчете лейкоцитарной формулы в мазке крови взрослого животного обнаружены лейкоциты с резко базофильным округлым ядром, вокруг которого имеется узкий ободок светло-голубой цитоплазмы. Их относительное количество составило 40 %. Какие это форменные элементы? Соответствует ли норме их число?

18. При подсчете лейкоцитарной формулы в мазке крови взрослого животного обнаружено 5 % лейкоцитов с бобовидным ядром и светлой цитоплазмой, содержащей едва различимые оксифильные гранулы. Похожие на них лейкоциты, но с палочковидным ядром составили 10 %, а с сегментированным ядром - 45 %. Какие это лейкоциты? Соответствует ли норме их число? Как в клинике называется подобное соотношение типов данных клеток?

19. При подсчете лейкоцитарной формулы в мазке крови молодого животного обнаружено около 60 % лимфоцитов и 30 % нейтрофильных гранулоцитов. Как Вы оцениваете подобный результат? Прокомментируйте ответ.

20. При анализе крови обнаружено 63 % нейтрофилов, 9 % эозинофилов, 22 % лимфоцитов и 6 % моноцитов. Соответствует ли норме лейкоцитарная формула? Если нет, то каковы возможные причины ее изменения?

21. Даны два препарата специальных видов соединительной ткани, окрашенных гематоксилином и эозином. В одном из них выявляются соединенные между собой клетки отростчатой формы, в другом — крупные клетки с узким ободком цитоплазмы и плоским ядром по периферии клетки. Назовите разновидности специальных видов соединительной ткани.

11. ПРОГРАММНЫЕ ВОПРОСЫ И МИКРОПРЕПАРАТЫ ПО ЦИТОЛОГИИ, ГИСТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЭКЗАМЕН

1. Предмет цитология, гистология и эмбриология. Связь с другими науками. Значение этих наук для ветеринарной и зоотехнической практики.
2. Методы научных исследований по цитологии, гистологии и эмбриологии.
3. Краткий исторический очерк. Развитие гистологии, как науки в мире. Роль отечественных ученых в развитии науки.
4. Развитие цитологии, гистологии и эмбриологии в России.
5. Формы существования живого. Критерии жизни. Организм и среда.
6. Клетка как основная единица возникновения, строения и развития организма. Форма и размеры клеток животного организма. Сходства и отличия животных и растительных клеток.
7. Химический состав протоплазмы. Основные химические элементы, образующие клетку. Роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ и других веществ в жизнедеятельности клетки.
8. Субмикроскопическая организация клетки. Цитоплазма, составные части, ее роль в жизни клетки.
9. Органоиды клетки, их строение и функциональное значение.
10. Ядро как основная часть клетки. Строение, химический состав и функциональное значение основных компонентов ядра.
11. Оболочка клетки (плазмолемма). Электронно-микроскопическое строение клетки и ее роль в обмене веществ.
12. Эндоплазматическая сеть и рибосомы. Их роль в биосинтезе белка.
13. Митохондрии, их строение, участие в клеточном дыхании и обмене энергии.
14. Пластинчатый комплекс (Гольджи), морфология и функциональное значение.
15. Лизосомы, морфология и их функциональное значение в связи с фагоцитозом. Внутриклеточные включения.
16. Клеточный центр (центросома), микротрубочки и органоиды специального назначения. Строение и функциональное значение.
17. Синтез белка в прокариотной и эукариотной клетке. Генетический код.
18. Жизненный цикл клетки.
19. Обмен веществ в клетке (ассимиляция и диссимиляция), роль в этих процессах различных органоидов.
20. Жизнедеятельность клеток: секреция, раздражимость, фагоцитоз, пиноцитоз, адгезия, движение, адаптация, паранекроз, дистрофия и смерть (апоптоз). Рост, развитие и дифференцировка клеток.
21. Деление клеток. Характеристика митоза, амитоза и мейоза.
22. Хромосомы как носители генетической информации. Строение хромосом. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Хромосомы и наследственность.
23. Клеточная теория и ее биологическое значение. Роль выдающихся ученых в ее создании. Оценка клеточной теории Ф. Энгельсом.
24. Предмет и методы эмбриологии. Ее место в системе биологических наук. Значение науки для практики ветеринарии и зоотехнии.
25. Краткий очерк истории эмбриологии. Роль русских ученых.

26. Понятие о филогенезе и онтогенезе. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцева.
27. Сперматогенез.
28. Овогенез.
29. Ранние этапы развития зародыша. Сходства и различия в развитии животных разных видов.
30. Половое и бесполое размножение. Морфология и физиология оплодотворения, его биологическое значение.
31. Дробление. Типы дробления зиготы и влияние условий среды на развитие зародыша.
32. Гастрюляция. Типы гастрюляции. Образование зародышевых листков и развитие осевых органов на примерах различных классов позвоночных животных.
33. Гистогенез и органогенез. Периодизация и критические фазы развития тканей и органов.
34. Плодные (внезародышевые) оболочки птиц, их образование и физиологическое значение.
35. Взаимодействия зародыша со средой и материнским организмом.
36. Сравнительно-эмбриологический обзор ранних этапов развития зародыша ланцетника.
37. Сравнительно-эмбриологический обзор ранних этапов развития зародышей амфибий.
38. Сравнительно-эмбриологический обзор ранних этапов развития зародыша рыб.
39. Особенности эмбрионального развития птиц. Периодизация и критические фазы развития.
40. Особенности эмбрионального развития млекопитающих животных. Периодизация развития плода млекопитающих, критические фазы. Типы плацент.
41. Постэмбриональное развитие млекопитающих. Рост, развитие и дифференцировка.
42. Определение понятия "ткань". Классификация тканей. Развитие тканевых систем, тканей в филогенезе и онтогенезе. Теории А.А.Заварзина и Н.Г.Хлопина о развитии тканей.
43. Реактивность и регенерация тканей.
44. Эпителий, общая характеристика и классификация. Кровоснабжение и иннервация. Железистый эпителий. Понятие о типах секреции. Классификация желез.
45. Однослойный эпителий. Локализация, строение, функции и развитие.
46. Многослойный эпителий. Локализация, строение. Функции и развитие.
47. Общая характеристика, классификация групп опорно-трофических тканей. Мезенхима.
48. Кровь и лимфа, форменные элементы. Гемограмма и лейкоцитарная формула.
49. Эритроциты и тромбоциты млекопитающих и птиц. Строение и функции. Эритроцитопоз, тромбоцитопоз.

50. Лейкоциты, их классификация, строение и Функции. Гранулоцитопоз, лимфоцитопоз, моноцитопоз.
51. Кроветворение у плода и во взрослом организме.
52. Рыхлая соединительная ткань. Локализация, морфология, функции и развитие.
53. Кровь и соединительная ткань как единая система. Понятие о воспалении. Роль макрофагальной системы.
54. Соединительные ткани со специальными свойствами.
55. Плотная соединительная ткань. Классификация, локализация, строение, функции и развитие.
56. Хрящевая ткань. Виды хрящей в организме животных. Локализация, строение, функции и развитие.
57. Костные ткани и их классификация. Локализация, строение и функции.
58. Развитие костной ткани.
59. Кость как орган. Кровоснабжение, иннервация, рост, возрастные изменения, регенерация.
60. Характеристика и классификация мышечных тканей. Кровоснабжение, иннервация и регенерация мышечных тканей.
61. Гладкая мышечная ткань (локализация, строение, функции и развитие).
62. Поперечнополосатая мышечная ткань. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение мышечного волокна. Механизм сокращения.
63. Сердечная мышечная ткань. Особенности строения и функции мышечных волокон и кардиомиоцитов.
64. Мышцы как орган. Иннервация, васкуляризация и регенерация.
65. Нервная ткань. Строение, функции нейронов и нейроглии.
66. Регенерация и дегенерация нервной ткани. Нейронная теория.
67. Строение нервных волокон (мякотных и безмякотных). Нервные окончания. Рецепторы. Синапсы.
68. Понятие об органах и системах организма. Закономерности построения, развития органов. Кровоснабжение, иннервация, регенерация органов.
69. Понятие о нервной системе животного. Фило - и онтогенез.
70. Развитие, гистологическое строение и функции спинного мозга.
71. Гистологическое строение, функции спинальных ганглиев и нерва. Регенерация нервных волокон.
72. Кора мозжечка и больших полушарий головного мозга. Гистологическое строение и функции.
73. Особенности строения вегетативной нервной системы (ганглии, стволы, сплетения).
74. Гистологическое строение глаза. Нейронный состав сетчатки глаза.
75. Гистологическое строение органа слуха и равновесия. Кортиев орган.
76. Орган обоняния. Строение рецепторной, проводниковой и центральных частей.
77. Микроскопическое и субмикроскопическое строение оболочек сердца. Проводящая система сердца. Онто- и филогенез сердца.

78. Понятие о сосудистой системе. Гистологическое строение сосудов в связи с различными гемодинамическими условиями и функциями.
79. Общая характеристика органов кроветворения. Строение, функции красного костного мозга, его связь с процессами кроветворения.
80. Гистологическое строение, функции и развитие вилочковой железы (тимус).
81. Лимфатические узлы, их строение в связи с кроветворной и защитной функциями.
82. Селезенка, строение белой и красной пульпы. Кровоснабжение селезенки в связи с выполняемыми функциями. Развитие, возрастные изменения и регенерация.
83. Общая характеристика и классификация эндокринных желез. Понятие о гормонах, эндокринология и ее значение для ветеринарии и зоотехнии.
84. Гипоталамус, гипофиз и эпифиз. Развитие, строение, функции гипоталамуса, гипофиза и эпифиза. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система.
85. Гистологическое строение, функции, развитие щитовидной и окологлоточной желез.
86. Надпочечники (развитие, строение и функции).
87. Особенности строения эндокринных желез птиц.
88. Кожа как орган. Строение, функции кожи животных. Железы кожи. Морфофункциональное строение копыта, когтя и рога.
89. Гистологическое строение молочной железы. Механизм секреции молока.
90. Характеристика, общие принципы построения, онто- и филогенез органов пищеварения.
91. Передний отдел пищеварительной системы. Характеристика слизистой оболочки ротовой полости. Гистологическое строение языка, зубов.
92. Развитие, строение и функции слюнных желез.
93. Гистологическое строение, функции глотки и пищевода.
94. Типы желудков у сельскохозяйственных животных. Особенности строения слизистой оболочки однокамерного желудка. Желудок жвачных. Гистологическое строение, Функции рубца, сетки, книжки, сычуга.
95. Гистологическое строение, функции тонкой кишки. Роль микроворсинок эпителия в пристеночном пищеварении. Особенности строения двенадцатиперстной кишки.
96. Поджелудочная железа. Гистологическое строение ее экзокринной и эндокринной частей. Функции, кровоснабжение, иннервация и возрастные изменения.
97. Гистологическое строение, кровоснабжение печени в связи с выполняемыми функциями. Суточный режим жизнедеятельности органа.
98. Строение, кровоснабжение, иннервация, регенерация желчного пузыря и желчевыводящих путей.
99. Задний отдел пищеварительной системы. Строение стенки толстой кишки. Строение, иннервация брюшины.

100. Морфофункциональные особенности строения пищеварительной системы птиц.
101. Онто - и филогенез органов дыхания. Воздухоносные пути. Гистологическое строение слизистой оболочки носа, гортани, трахеи и бронхов.
102. Гистологическое строение, кровоснабжение респираторных отделов легких. Строение плевры.
103. Морфофункциональные особенности строения органов дыхания птиц.
104. Общая характеристика органов выделения. Филогенез и онтогенез органов выделения. Строение, функции нефрона и юктагломерулярного аппарата.
105. Гистологическое строение, функции почек, мочеточников и мочевого пузыря.
106. Общая характеристика органов половой системы. Филогенез и онтогенез половой системы. Добавочные половые железы самцов и семявыносящие пути.
107. Семенник и его эндокринная функция. Гистологическое строение, функции в связи с процессом сперматогенеза. Кровоснабжение, иннервация семенника.
108. Яичник. Гистологическое строение органа, функции в связи с овогенезом, овуляцией, атрезией и образованием желтого тела. Кровоснабжение, иннервация и возрастные изменения яичника.
109. Яйцевод, матка, влагалище, клитор, половые губы. Гистологическое строение, функции органов. Строение эндометрия в разные фазы полового цикла.
110. Циклические изменения половых органов самок в разные периоды половой жизни. Особенности полового цикла у различных видов домашних животных.
111. Особенности строения выделительной системы птиц.
112. Особенности строения половой системы птиц.

Список микропрепаратов вынесенных на экзамен

Мезотелий. Многорядный мерцательный эпителий. Мазок крови млекопитающих. Мазок крови курицы. Мезенхима. Рыхлая соединительная ткань. Плотная соединительная ткань (сухожилие). Гиалиновый хрящ. Берцовая кость. Развитие кости на месте хряща. Гладкая мышечная ткань. Поперечнополосатая мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань. Поперечный разрез нерва. Спинномозговой ганглий. Спинной мозг. Мозжечок. Кора больших полушарий. Капилляры, артериолы, вены. Артерии мышечного типа. Артерии эластического типа. Стенка сердца, волокна Пуркинье. Костный мозг. Лимфатический узел. Селезенка. Вилочковая железа (тимус). Щитовидная и паращитовидная железа. Гипофиз. Надпочечник. Кожа с волосом. Кожа без волоса. Трахея. Легкое. Язык. Пищевод. Желудок (дно). Переход пищевода в желудок. Слизистая оболочка рубца. Слизистая оболочка сетки.

Слизистая оболочка книжки. Двенадцатиперстная кишка. Тощая кишка. Толстая кишка. Поджелудочная железа. Печень. Почка. Мочеточник. Семенник. Яичник. Матка. Молочная железа. Желтое тело яичника.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений и навыков по дисциплине «Зоогигиена» проводится с целью определения уровня освоения дисциплины и сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой. Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер, быть направлены на формирование и закрепление общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения по дисциплине. Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель.

Текущий контроль знаний обучающихся по дисциплине «Зоогигиена» обеспечивается проведением коллоквиумов с элементами дискуссии, решением типовых задач, разбором конкретных экологических ситуаций, заслушиванием докладов, эвристических и проблемно-поисковых бесед, тестированием.

Коллоквиум как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная беседа с обуча-

ящимся (группой обучающихся) по определенной теме (разделу) изучаемой дисциплины.

Коллоквиум рассчитан на выявление объема знаний обучающегося по определенным темам, проблемам, ключевым понятиям дисциплины. В ходе коллоквиума преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся теоретического материала, его готовность к решению практических заданий, сформированность профессионально значимых личностных качеств обучающихся, коммуникативные умения. Собеседование позволяет обучающемуся углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, преподавателю – проверить эффективность и результативность самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом.

Критерии оценки за коллоквиум: оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания обучающимся материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, формулировать и логично излагать свои мысли.

Собеседование как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по определенной теме изучаемой дисциплины.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, проблемам, ключевым понятиям дисциплины. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся теоретического материала, его готовность к решению практических заданий, сформированность профессионально значимых личностных качеств обучающихся, коммуникативные умения. Собеседование позволяет обучающемуся углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, преподавателю – проверить эффективность и результативность самостоятельной работы студентов над учебным материалом.

Собеседование как форма устного опроса, как правило, проводится в начале практического занятия по определенной теме. Продолжительность собеседования – 10-15 мин. Вопросы для собеседования доводятся до сведения студентов заранее. Обсуждаемые вопросы должны соответствовать следующим требованиям:

- быть проблемными по форме, т.е. вскрывать какие-то важные для данной темы противоречия;
- охватывать суть проблемы – и в то же время быть не слишком широкими, но строго очерченными в своих границах;
- не повторять дословно формулировок соответствующих пунктов плана лекции и программы курса, учитывать научную и профессиональную направленность студентов;
- полностью охватывать содержание темы практического занятия или тот аспект, который выражен в формулировке обсуждаемой проблемы; в то же время формулировка вопроса должна побуждать студентов к работе с первоисточниками.

Чтобы настроить студентов на активное обсуждение вопросов темы, проведению собеседования на практическом занятии предшествует вступительное слово преподавателя. Вступительное слово (введение) должно отвечать следующим требованиям:

- по содержанию указывать на связь с предшествующей темой и курсом в целом; подчеркивать научную направленность рассматриваемой проблемы, связь с ее практикой;

- указывать на связь с профессиональной подготовкой обучающихся.

При проведении собеседования преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие или определяемые преподавателем, а преподаватель комментирует.

Критерии оценки за собеседование: оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания студентом материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, сформированность профессионально значимых личностных качеств, умение активизировать беседу.

Таблица 1 - Пример интегрированной шкалы оценивания коллоквиума и собеседования

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования Компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	ПКС-1 31; У2; В3	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и	ПКС-1 31; У2; В3	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)

	развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета.		
3	обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	ПКС-1 31; У2; В3	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	обучающийся не ответил на 50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	ПКС-1 31; У2; В3	не сформирована компетенция

Аналогично оцениваются результаты разбора конкретных ситуаций.

Критерии оценки разбора конкретных ситуаций:

– способность анализировать и обобщать информацию;

- способность синтезировать на основе данных новую информацию;
- умение делать выводы на основе интерпретации информации, давать разъяснения;
- умение выявлять причинно-следственные связи, выявлять закономерности.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

Защита лабораторных работ как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по контрольным вопросам, приведенным в методическом указании по выполнению лабораторных работ.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам (ОПК- 3, ПК- 4), ключевым понятиям. Проводится защита, как правило, после завершения определенного цикла лабораторных работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике лабораторной работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно домашними заданиями, оформленными в тетради для лабораторных работ.

В случае использования обучающимся во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими обучающимися или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированных перемещений и т.п. преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры. Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено». «Зачтено» – в случае, если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно объясняет методику, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае, если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

Оценки выставляются преподавателем в журнал лабораторных работ, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до экзамена (зачета).

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» проводится в форме **экзамена**.

Экзамен преследуют цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки «Менеджмент» в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Расписание экзаменов составляется заместителем декана по учебной работе, утверждается проректором по учебной работе и доводится до сведения преподавателей и обучающихся университета не позднее, чем за месяц до начала экзаменов. Перед каждым экзаменом за 1-2 дня предусматриваются консультации для каждой группы обучающихся, которые включаются в расписание экзаменов.

Расписание экзаменов по очной форме обучения составляется с таким расчетом, чтобы на подготовку к экзаменам по каждой дисциплине было отведено, как правило, не менее трех дней. Расписание экзаменов по заочной форме обучения может не предусматривать освобожденных от занятий дней в пределах сроков учебно-экзаменационной сессии. Перенос экзамена во время экзаменационной сессии не допускается. В исключительных случаях перенос экзамена должен быть согласован преподавателем с деканом факультета и проректором по учебной работе университета.

Декан технологического факультета университета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу экзаменов при условии успешной защиты курсовой работы.

Форма проведения экзамена по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» – устная. Вопросы, задачи, задания для экзамена определяются настоящим фондом оценочных средств.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для экзамена по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для экзамена выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предстоящей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данных мероприятий и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

Экзаменационные билеты по дисциплине подписывает заведующий кафедрой ветеринария, за которой данная дисциплина закреплена учебным планом. Экзаменационные билеты хранятся на кафедре

При явке на экзамен или зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения экзамена.

В зачетной книжке обучающегося очной формы обучения должна быть отметка о его допуске к экзаменационной сессии. Допуск студентов к экзаменационной сессии подтверждается соответствующим штампом в зачетной книжке, который проставляет уполномоченное лицо деканата факультета.

Экзамен принимается лектором, читающим дисциплину у студентов данного потока. В случае невозможности приема экзамена лектором данного потока экзаменатор назначается заведующим кафедрой из числа преподавателей кафедры, являющихся специалистами в соответствующей области знаний.

В процессе сдачи экзамена, экзаменатору предоставляется право задавать экзаменуемому вопросы сверх указанных в билете, а также, помимо теоретических вопросов, давать для решения задачи и примеры по программе дисциплины.

Во время экзамена экзаменуемый имеет право с разрешения экзаменатора информацией форм годовой бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на экзамен, взял билет и отказался от ответа, то в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен (зачет);
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на экзаменах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

- по результатам экзамена в экзаменационную ведомость выставляются оценки: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. В ПГАУ используются формы экзаменационной ведомости, установленные автоматизированной системой управления «Спрут» (подсистема «Студент»).

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование образовательного учреждения; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи экзамена содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи экзамена (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче экзамена, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя – экзаменатора.

Неявка на экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на экзамен или зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании экзамена преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и в день проведения экзамена представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в настоящем фонде оценочных средств.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи экзамена.

Оценка за экзамен выставляется преподавателем в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в период экзаменационной сессии.

При несогласии с результатами экзамена по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающегося, имеющему уважительную причину, подписывается ректором университета на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

При получении неудовлетворительной оценки, пересдача экзамена в период экзаменационной сессии не допускается.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии по должности. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи экзамена, является окончательной; результаты экзамена оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела университета и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета или экзамена оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи экзамена или зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета или экзамена без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменаци-

онный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача экзамена с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в Академии.

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» студенты должны прослушать курс лекций в объеме 36 часов, выполнить задания лабораторных занятий 72 часов.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Основная цель проведения экзамена – проверка уровня усвоения компетенций (ПКС-1 коды 32; У2, В2) приобретенных в процессе изучения дисциплины.

Для проведения экзамена формируются экзаменационные билеты, включающие два теоретических вопроса и одно практическое задание в виде задачи. Примеры экзаменационных билетов приведены в настоящем фонде оценочных средств. Экзаменационные билеты обновляются преподавателем каждый учебный год.

Регламент проведения экзамена.

До начала проведения экзамена экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием экзамена у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях экзамен может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

Порядок проведения устного экзамена.

Преподаватель, проводящий экзамен проверяет готовность аудитории к проведению экзамена, раскладывает экзаменационные билеты на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения экзамена, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением экзамена.

Очередность прибытия обучающихся на экзамены определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе экзаменационных билетов, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время экзамена студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;
- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

. Выставление оценок на экзамене (зачете) осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний обучающегося.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на семинарских занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (ПКС- 1; коды 32; У2, В2) приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются **«отлично»**, если

- свободно владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, использует дополнительный материал по вопросам билета и в целом по дисциплине;
- свободно владеет методами и приёмами решения аналитических задач;
- отвечает на дополнительные вопросы, используя имеющиеся теоретические знания и практический опыт в изучаемой сфере;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Оценка «хорошо» ставится студенту в том случае, если он:

- хорошо владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, приводит примеры, использует дополнительный материал по вопросу билета;
- хорошо владеет методами и приёмами решения аналитических задач;
- отвечает на дополнительные вопросы, используя знания, полученные на лекциях и практических занятиях;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 %

содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту в том случае, если он

- отвечает на вопросы билета, используя прослушанный курс лекций;
- владеет методами и приёмами решения типовых аналитических задач;
- выполнил программу практических занятий;
- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Знания и умения, навыки по сформированности (ПКС- 1; коды 32; У2, В2) приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются «неудовлетворительно», если

- - студент слабо владеет теоретическим материалом по курсу;
- - не может самостоятельно решать аналитические задачи;
- - сформировал четкое и последовательное представление о менее чем 50 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

13. Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих

применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками и выходом в интернет.

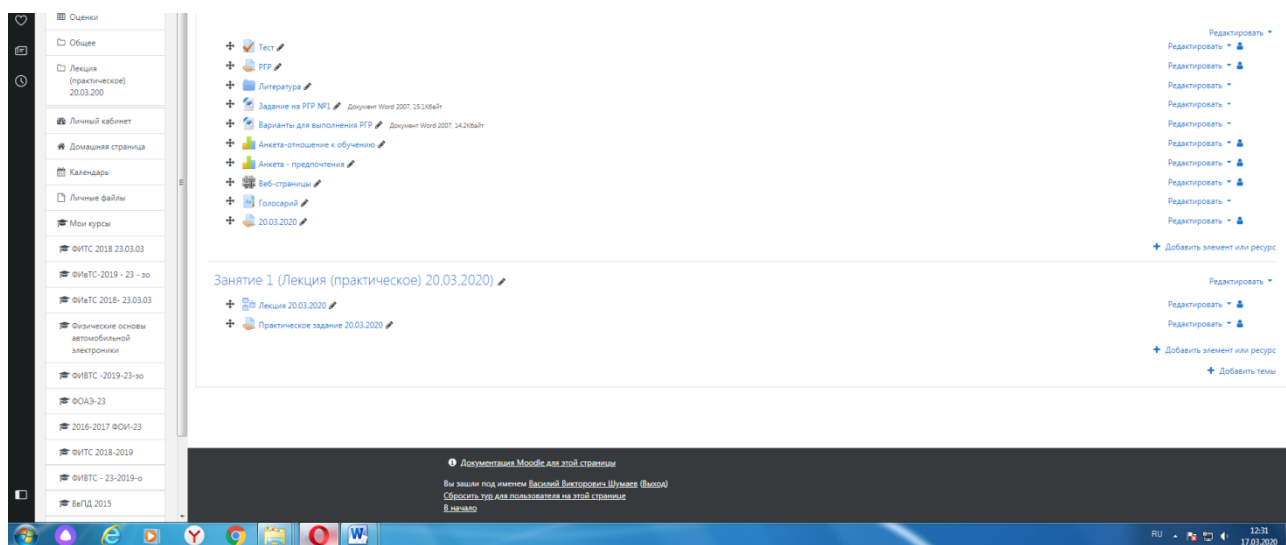
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой

обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

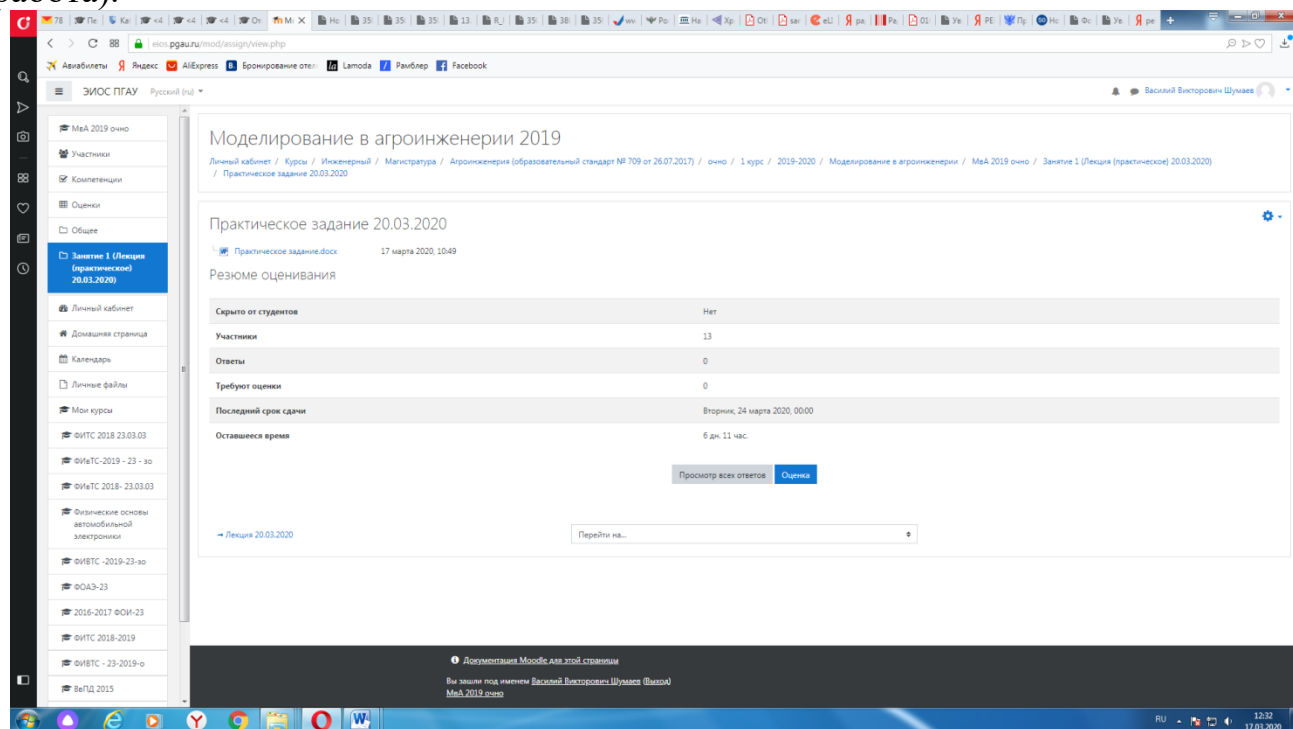
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



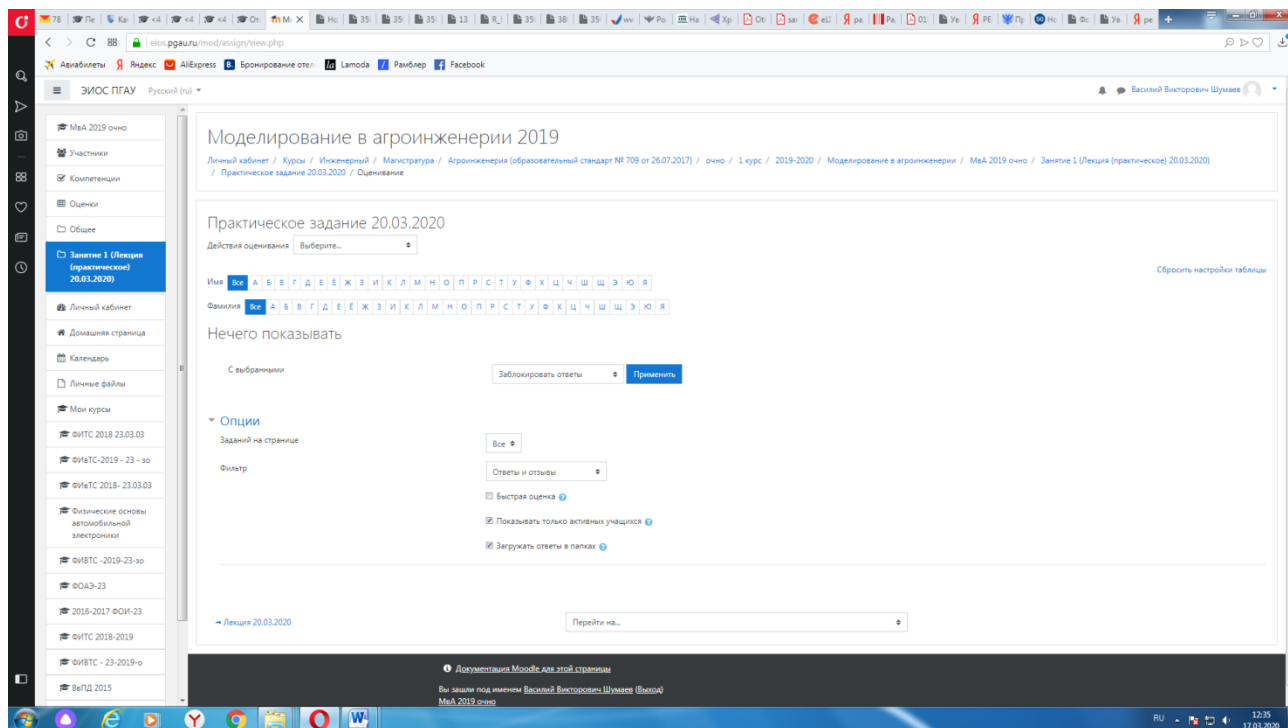
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



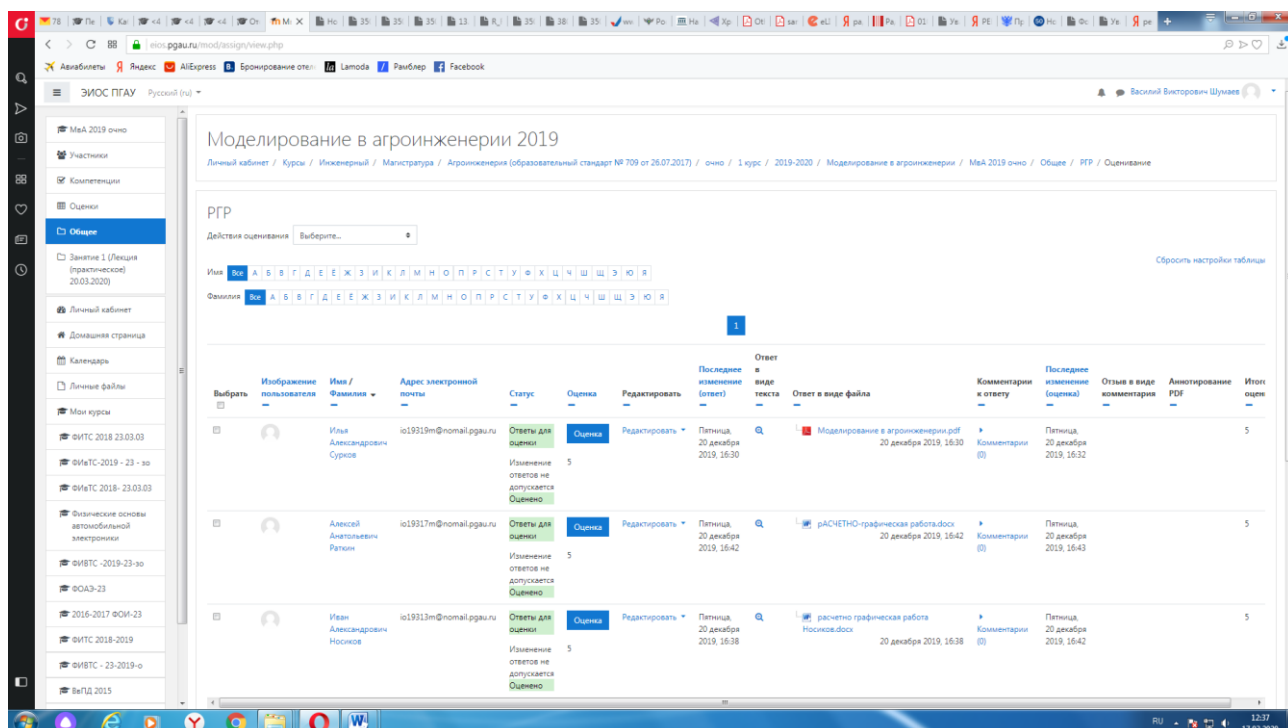
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

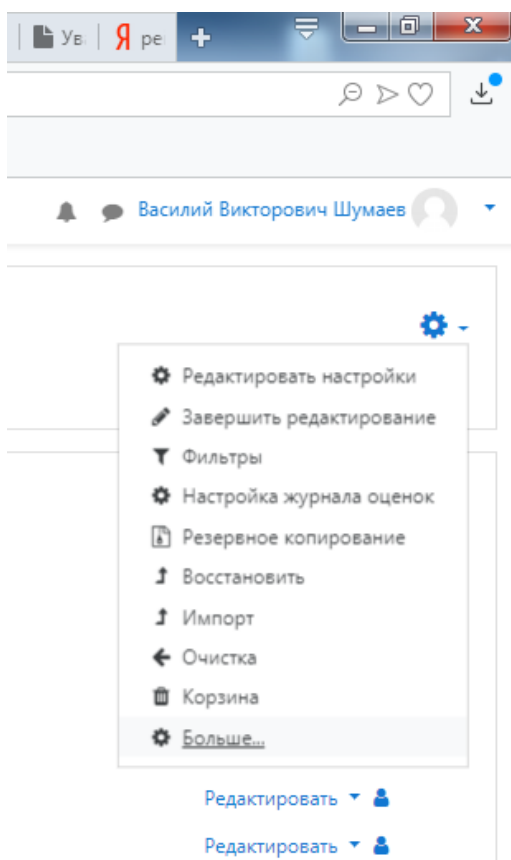
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



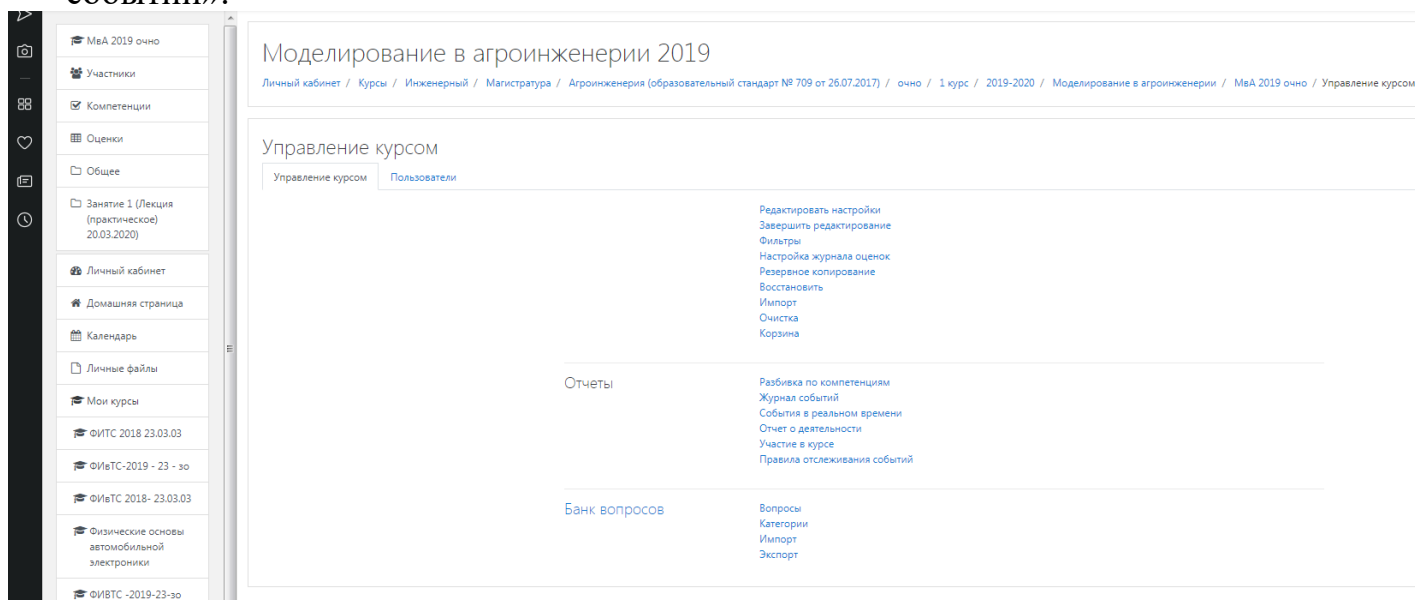
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



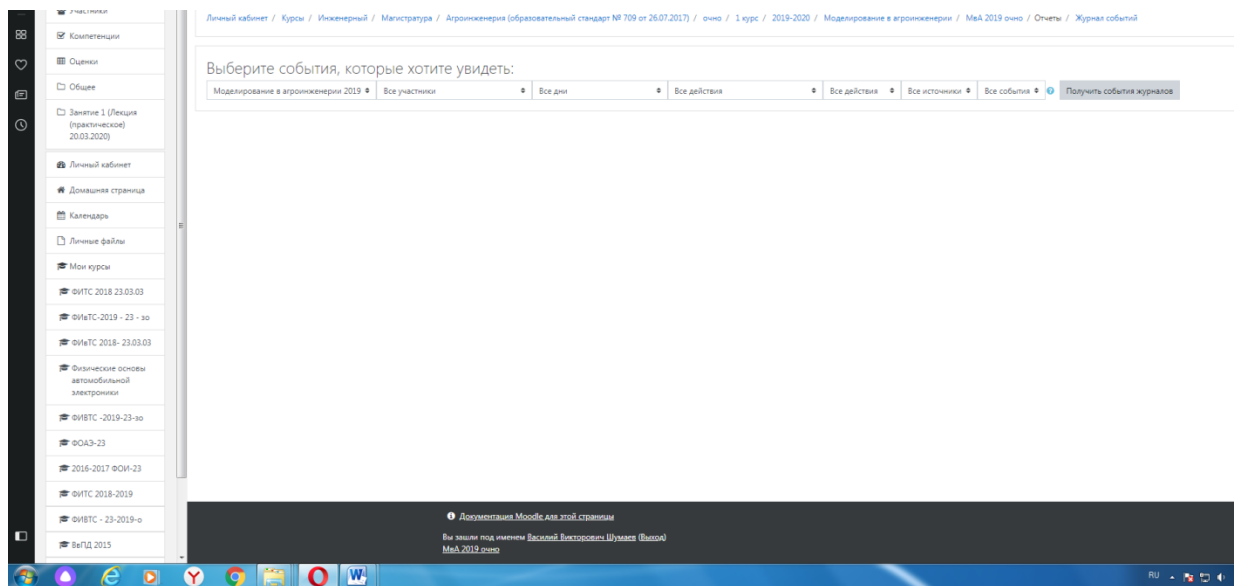
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

The screenshot shows a web application interface with a table of user activities. The table has columns: 'Время', 'Полное имя пользователя', 'Загруженный пользователь', 'Контекст события', 'Компонент', 'Название события', 'Описание', 'Источник', and 'IP-адрес'. The table contains 10 rows of data. The first row shows a user 'Василий Викторович Шумяев' at 20 декабря 2019, 16:52, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The second row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The third row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The fourth row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The fifth row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The sixth row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The seventh row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The eighth row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The ninth row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'. The tenth row shows the same user at the same time, with the context 'Задание: РПР' and the component 'Задание'.

Время	Полное имя пользователя	Загруженный пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РПР	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РПР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РПР	Задание	Страница состояния представленного ответа просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РПР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумяев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14886'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Сводка попытки теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

13.1. Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанци-

онных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)

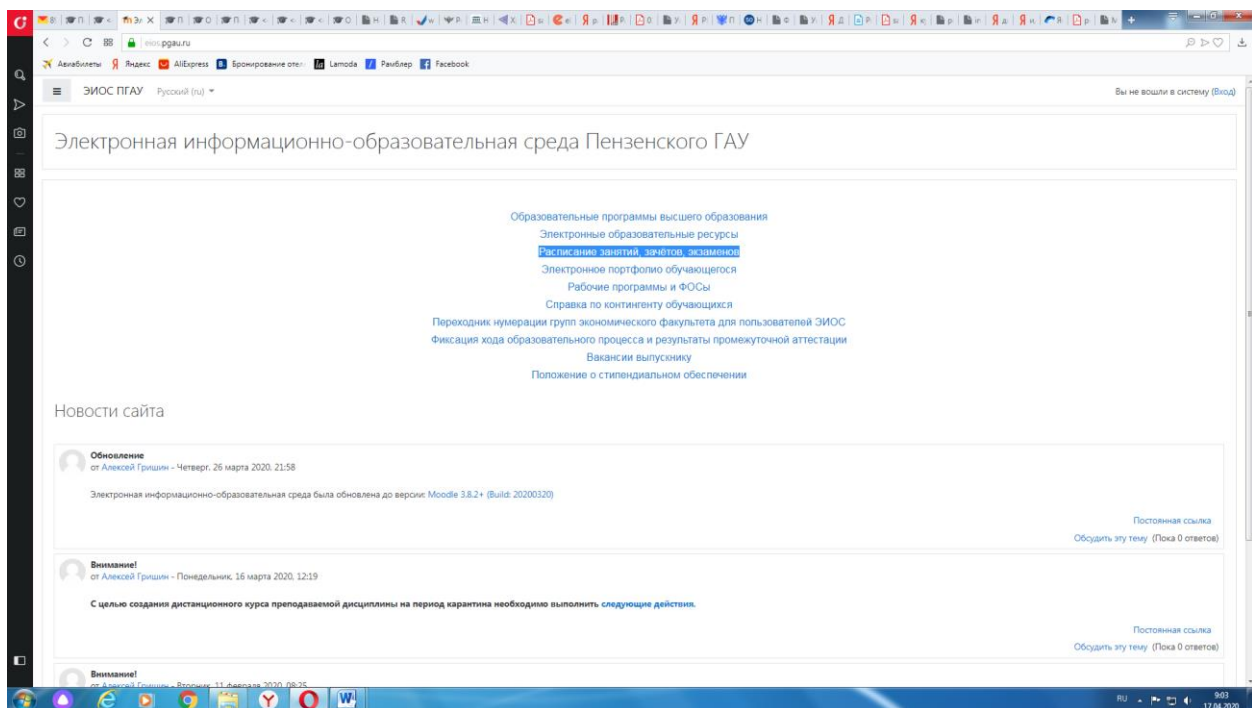
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета) проводится с использованием одной из форм:

- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

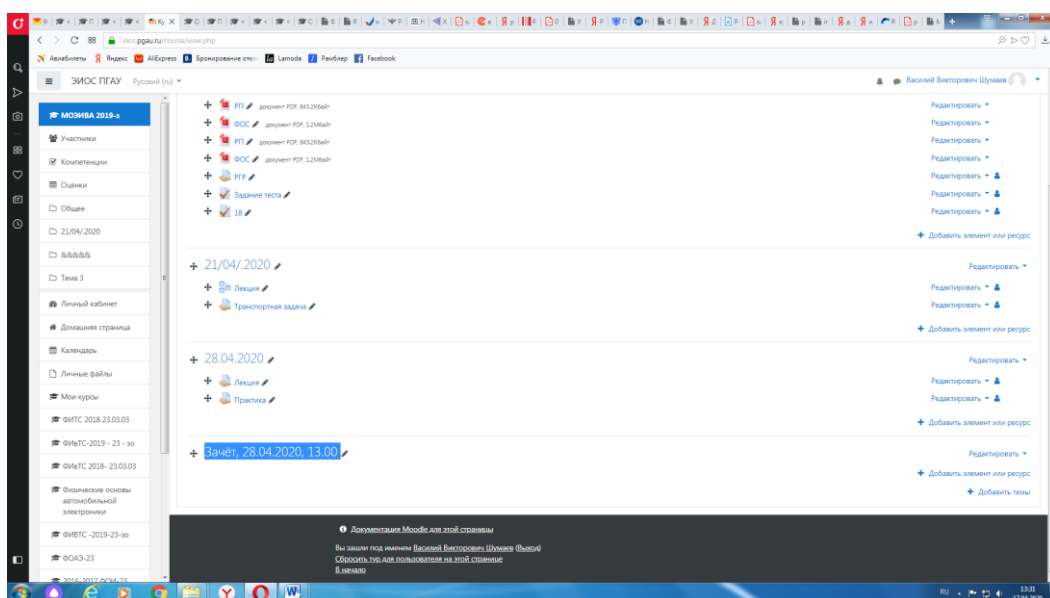
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета (https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144);
- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «[Домашняя страница](#)» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



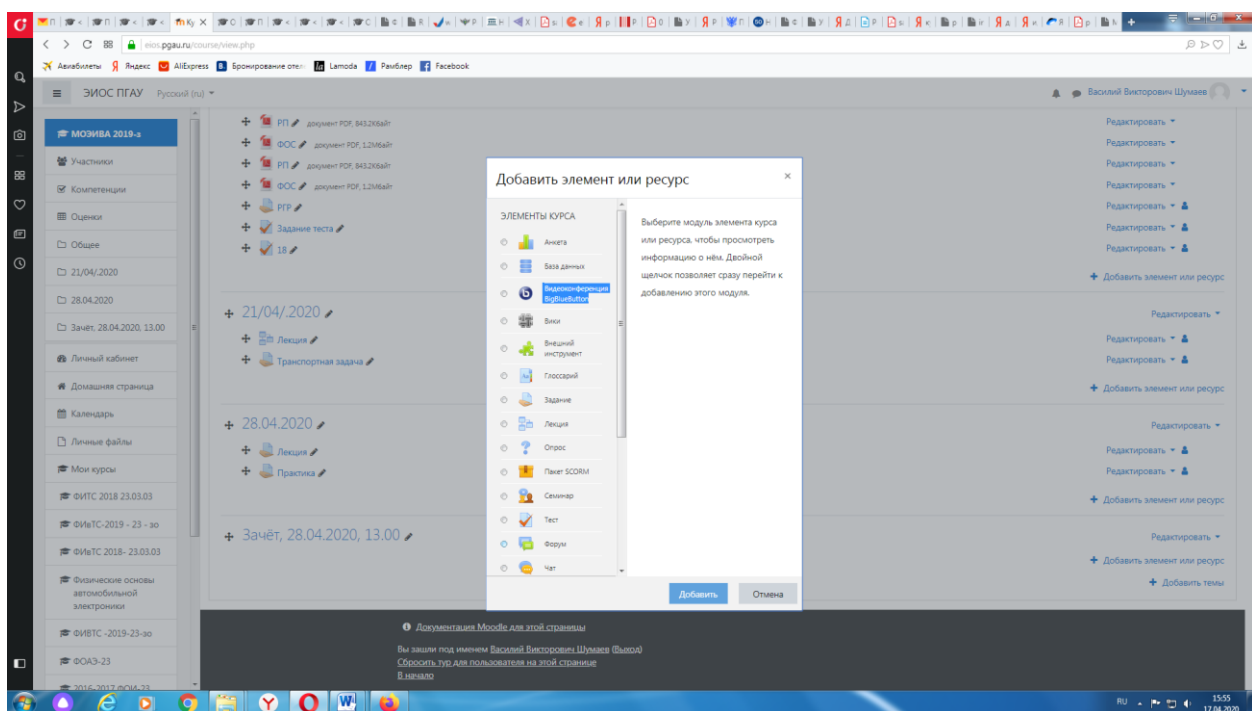
Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

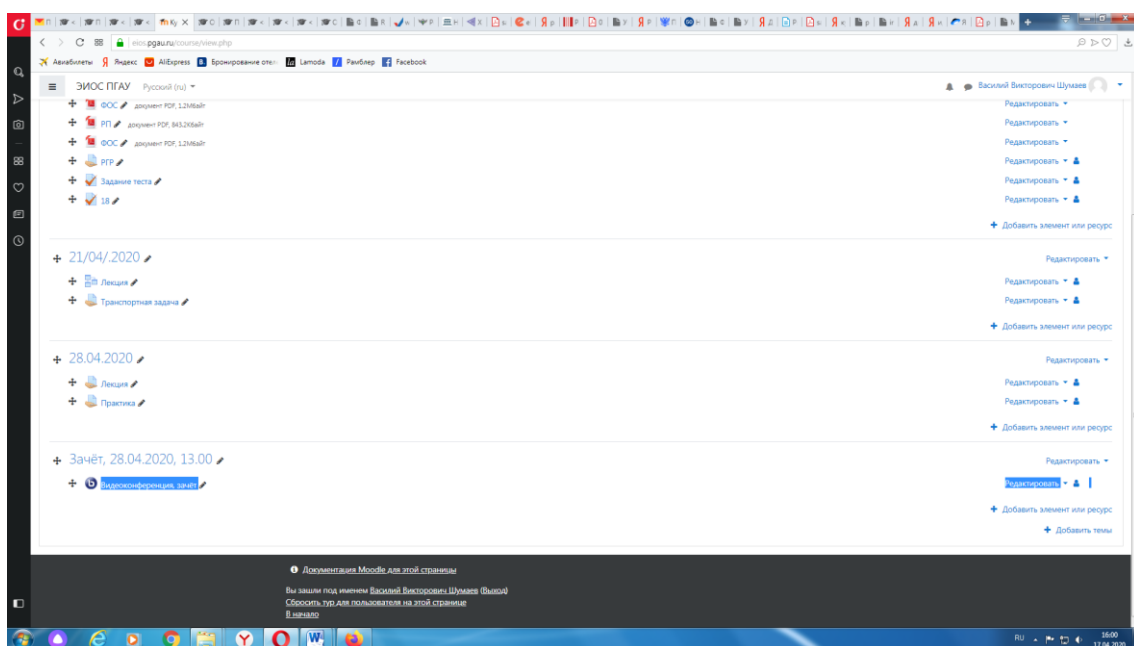


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

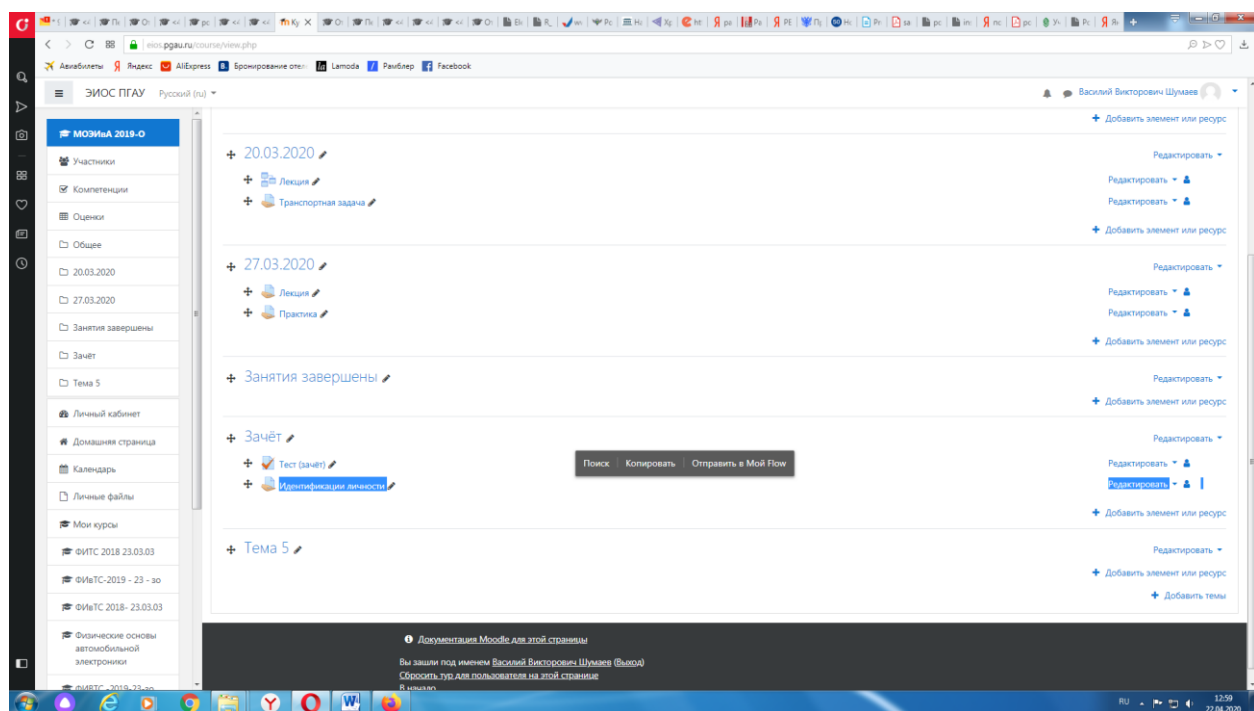
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



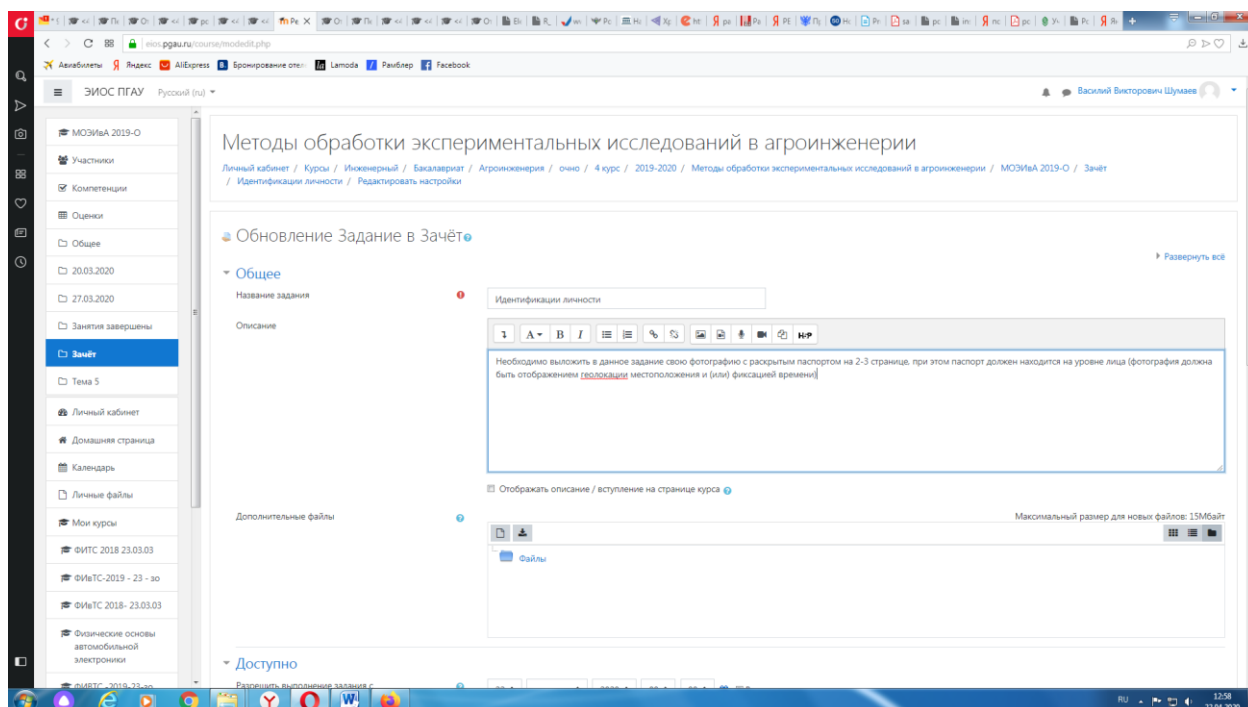
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.



В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить элемент или ресурс «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)».



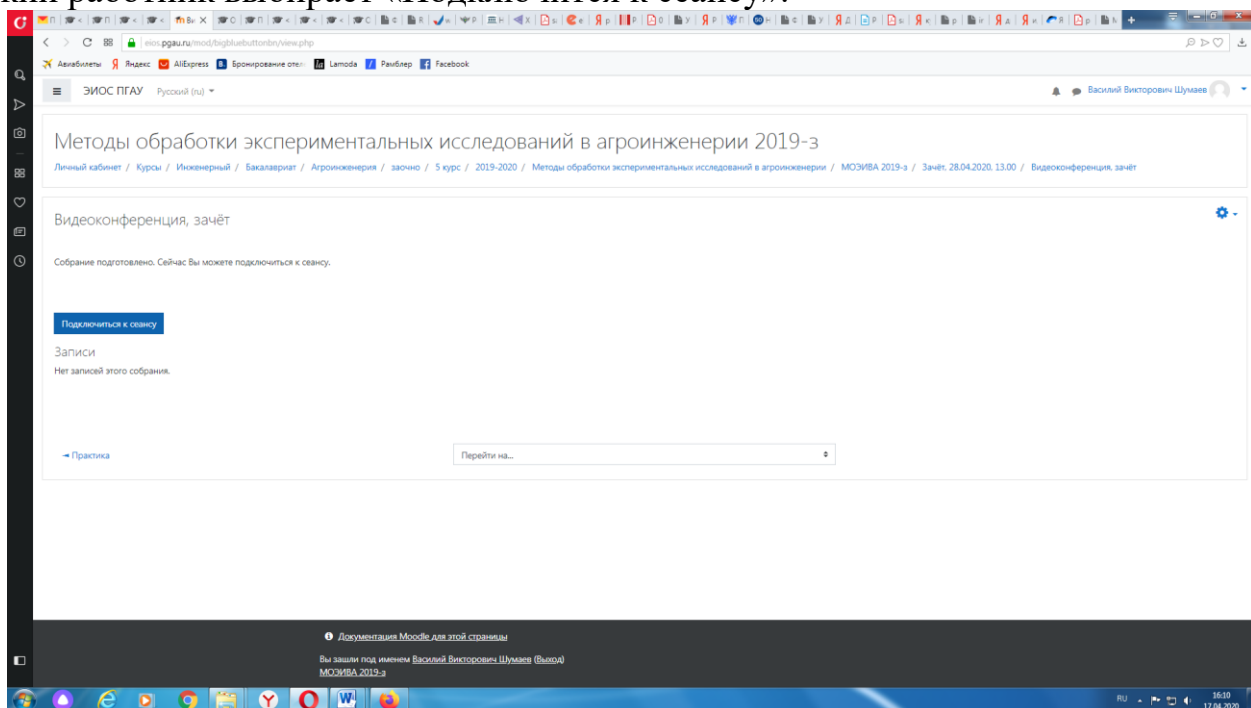
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

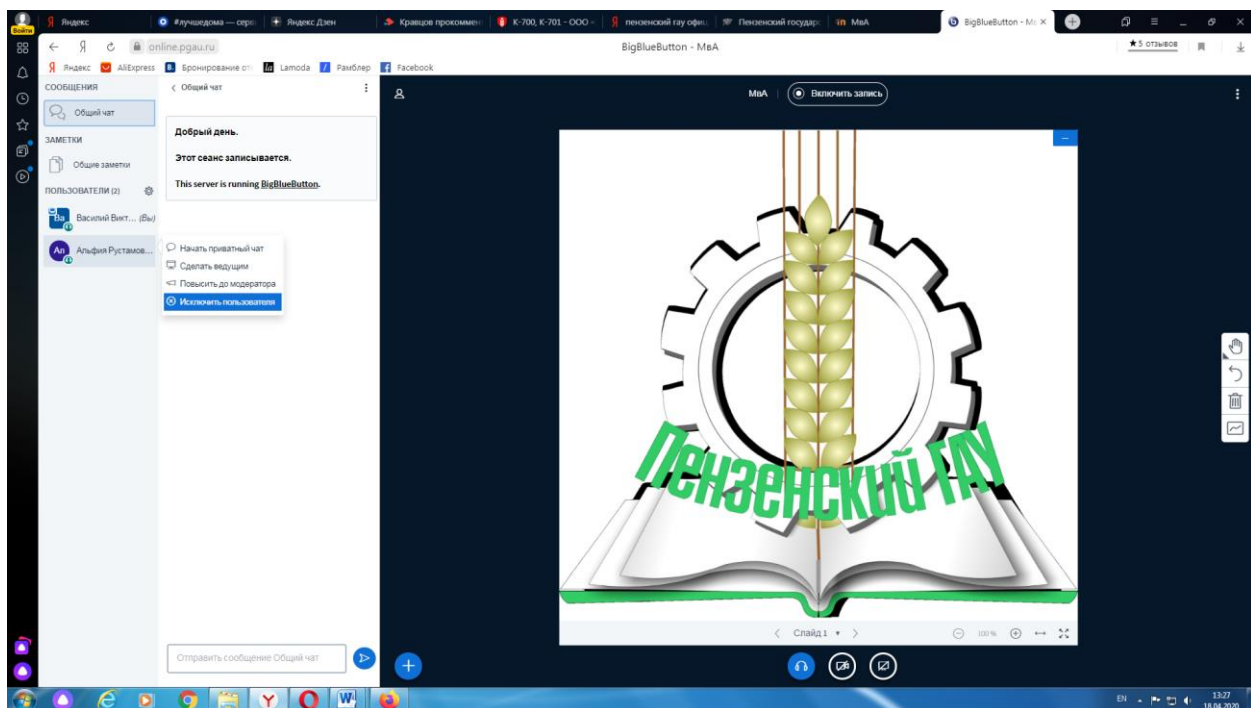
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

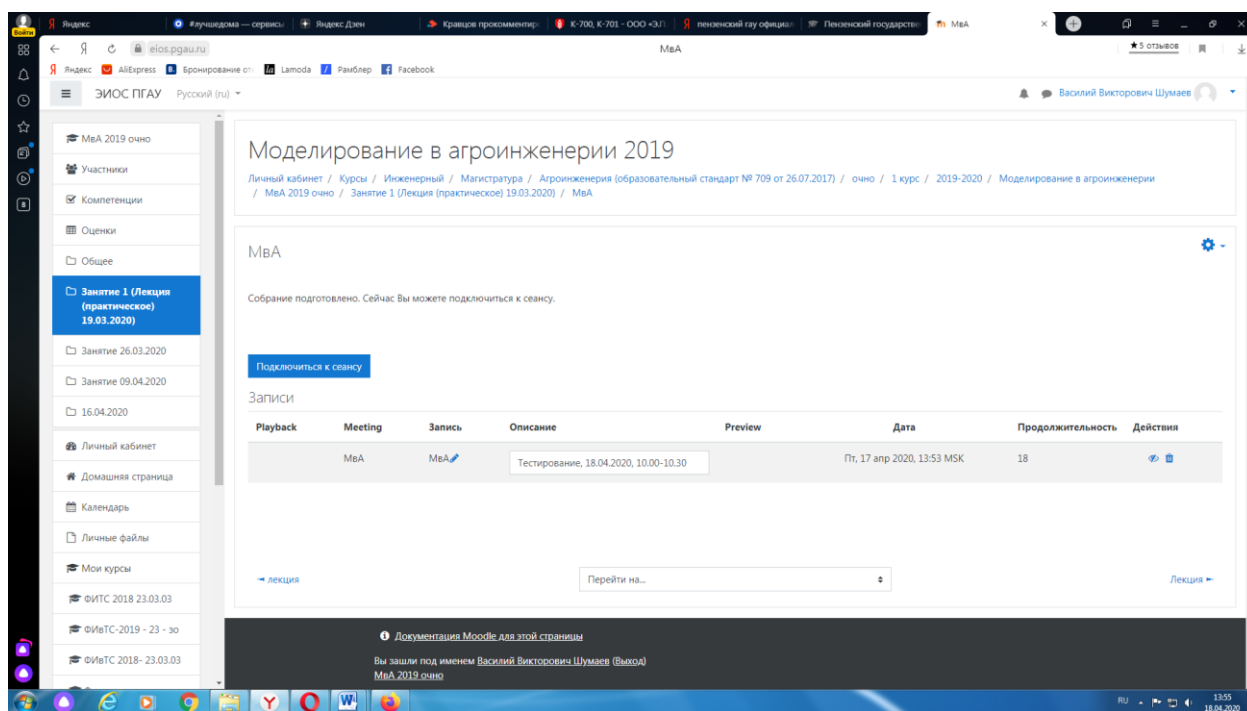
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

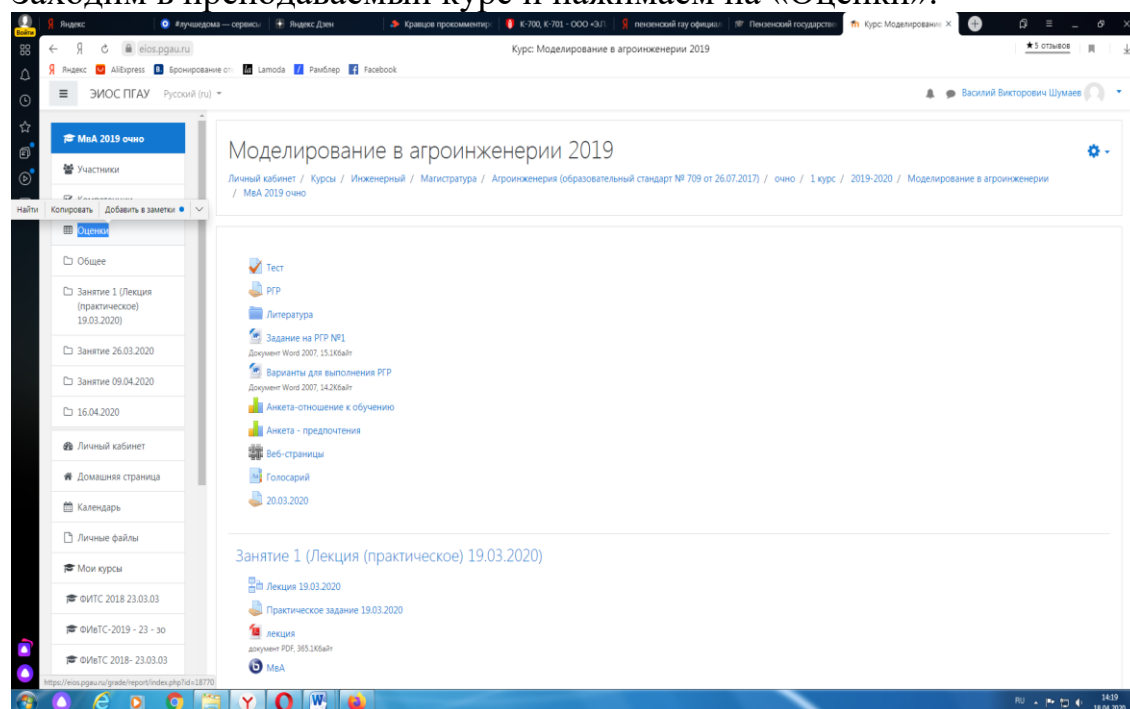
Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на

группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

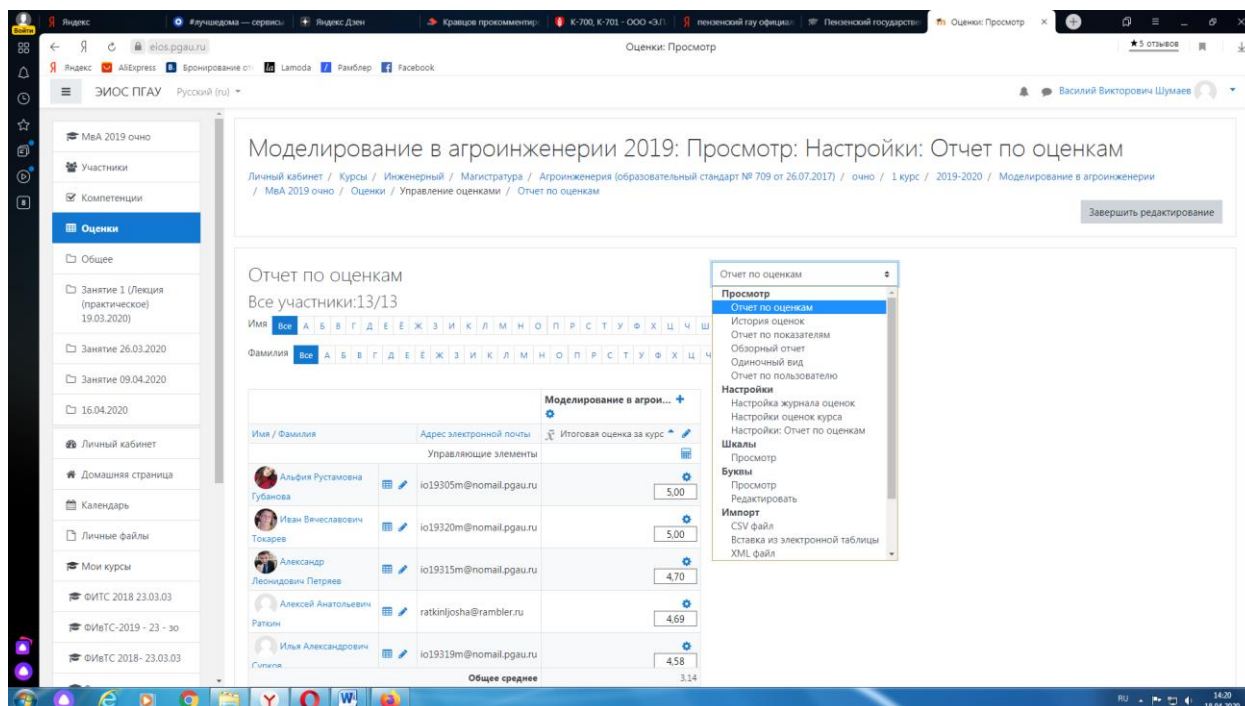


После сохранения видеозаписи педагогический работник может про-
ставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по
следующему алгоритму.

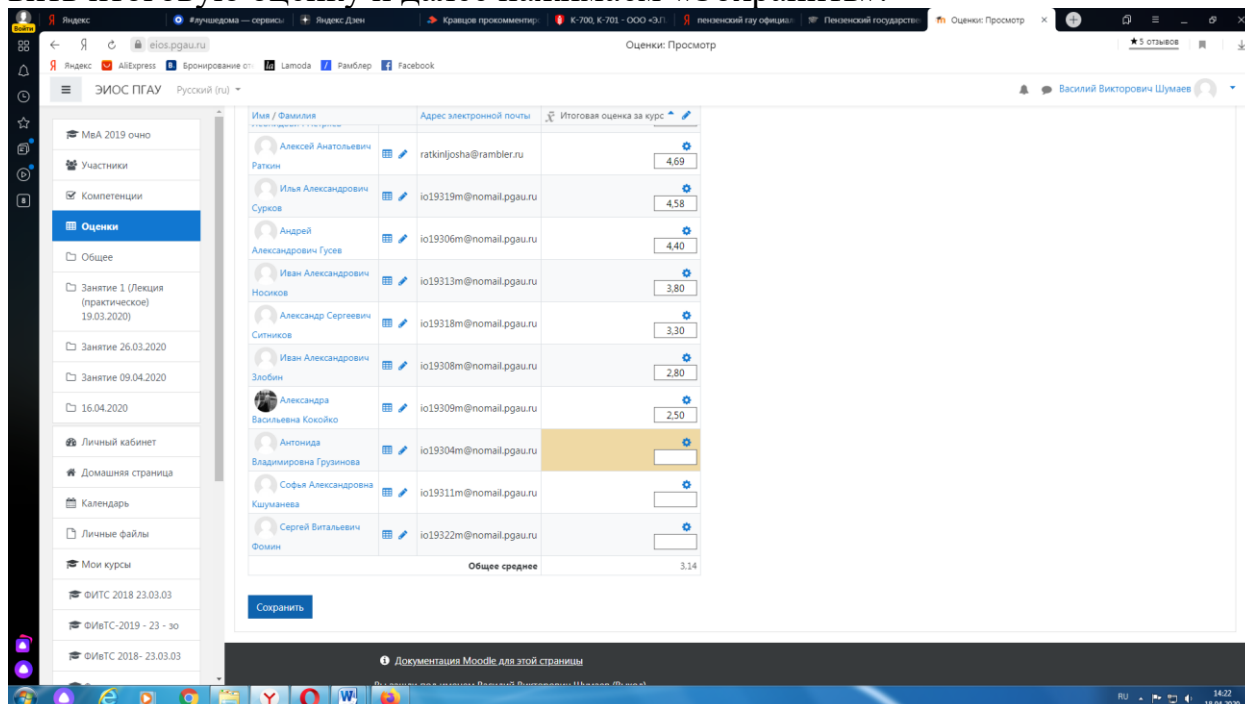
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу shumaev.v.v@pgau.ru. Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Фиксация результатов промежуточной аттестации

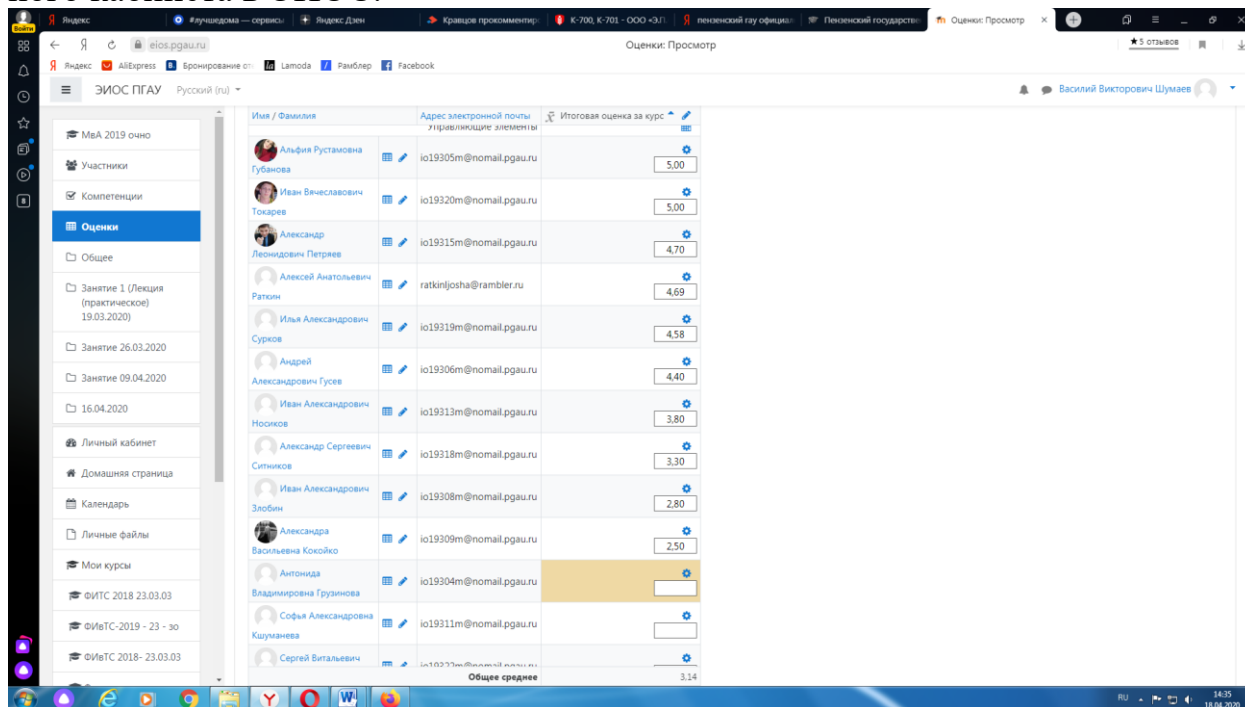
Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с выше-изложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.



Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губина	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Нооков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Косойко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антониды Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	
София Александровна Кушманова	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич	io19312m@nomail.pgau.ru	
Общее среднее		3,14

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.