

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.07.2026 09:04:50

Уникальный программный ключ:

43ba42f5d8e410c00b1a79e2c22e31001b0a434a434a434a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет ветеринарной медицины

ОПОП по специальности 36.05.01 Ветеринария

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.02.08 Цитология, гистология и эмбриология

**Направленность (профиль) «Общеклиническая ветеринария (по отраслям АПК)» с
дополнительной квалификацией "Ветеринарный фармацевт"**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

Анатомии, гистологии, физиологии и
патологической анатомии

Разработчик,
к.в.н., доцент

Первенецкая М.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Место учебной дисциплины в подготовке	5
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины	6
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины (дисциплины с экзаменом)	7
1.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с зачетом)	8
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
2.1. Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе	12
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	12
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	12
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	13
4. Лекционные занятия	13
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним	15
6. Лабораторный практикум	18
7. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	20
8. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	25
8.1. Рекомендации по созданию электронной презентации	25
8.2. Перечень примерный тем электронной презентации	25
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	29
8.3. Рекомендации для выполнения самостоятельной работы обучающихся (СРС)	29
8.3.1. Шкала и критерии оценивания	29
8.4. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	29
8.4.1. Общий алгоритм самостоятельного изучения тем	30
8.4.2. Шкала и критерии оценивания	30
9. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	30
9.1. Вопросы для входного контроля	31
9.2. Текущий контроль успеваемости	31
9.2.1. Шкала и критерии оценивания	33
9.3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	33
9.4. Процедура проведения зачета во 2 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения)	34
9.5. Процедура проведения экзамена в 4 семестре (очная форма обучения) и на 3 курсе (заочная форма обучения)	35
9.5.1. Шкала и критерии оценивания	35
9.6. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	35
9.6.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	35
9.6.2. Шкала и критерии оценивания	36
9.7. Перечень примерных вопросов к экзамену	37
9.7.1. Шкала и критерии оценивания	41

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	41
Приложение 1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	43

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся базовых знаний об организационных, научных и методических основах клеточного и субклеточного строения организма, а также закономерностях его развития в онтогенезе.

Задачами дисциплины являются:

- изучение гистофункциональных свойств основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;
- изучение процессов межклеточного взаимодействия и интеграции клеток в ходе исторического и индивидуального развития многоклеточных организмов;
- формирование у обучающихся базы морфологических знаний, необходимой для успешного освоения биологических дисциплин.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- иметь целостное представление о закономерностях строения и функционирования органов и систем организма для осуществления лечебно-профилактической деятельности;
- знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;
- уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;
- владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1 ОПК-4 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Знать: технику изготовления гистологических препаратов, а также методику их описания с использованием светового и электронного микроскопов
		ИД-2 ОПК-4 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Уметь: микроскопировать гистологические препараты, свободно идентифицируя клетки тканей и органов на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях, а также распознавать изменения их структуры в связи с различными физиологическими и защитноприспособительными

			реакциями организма, в том числе с использованием программного обеспечения для проведения обработки полученных данных
		ИД-3 ОПК-4 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Владеть: методами микроскопического исследования гистологических препаратов с использованием светового и электронного микроскопов, с целью выявления закономерностей структурной организации клеток, тканей и органов с позиций единства структуры и функции, а также закономерностей их индивидуального исторического развития, в том числе с использованием программных продуктов

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины (дисциплины с экзаменом)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-4		Полнота знаний	Знает	Компетенция в полной мере не сформирована. Не знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Поверхностно знаком с техническими возможностями современного специализированного оборудования, методами решения задач профессиональной деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Свободно ориентируется в технических возможностях современного специализированного оборудования, методах решения задач профессиональной деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Предэкзаменационный тест, вопросы для экзамена
		Наличие умений	Умеет	Компетенция в полной мере не сформирована. Не умеет применять современные технологии, включая цифровые, и	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Свободно применяет современные	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве умеет	

			методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Поверхностно умеет применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Компетенция в полной мере не сформирована. Не владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Поверхностно владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Свободно владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	

1.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с зачетом)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-4	ИД-1 ИД-2 ИД-3	Полнота знаний	ИД-1 ОПК-4 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Не знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности			Гистологические рисунки зарисованы в тетради с подписями, опрос, выполнение заданий в ИОС, коллоквиум, электронная презентация
		Наличие умений	ИД-2 ОПК-4 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Не умеет применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Поверхностно умеет применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Свободно применяет современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве умеет применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты			

		Наличие навыков (владение опытом)	ИД-3 ОПК-4 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Не владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Поверхностно владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Свободно владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. В совершенстве владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	
--	--	-----------------------------------	--	---	--	--

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

Дисциплина «Б1.О.02.08 Цитология, гистология и эмбриология» относится к обязательной части (фундаментальный модуль) учебного плана образовательной программы по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета) и реализуется по очной форме обучения во 2, 3 семестрах, по заочной форме обучения на 2 и 3 курсах.

Продолжительность семестров у очной формы обучения 24 и 25 недель, заочной – 25 и 23 недели.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		2 сем.	3 сем.	2 курс	3 курс
1. Контактная работа					
1.1 Аудиторные занятия, всего		36	36	8	16
- лекции		12	12	4	4
- практические занятия (включая семинары)		12	12	2	6
- лабораторные работы		12	12	2	6
1.2 Консультации		-	-	-	-
2. Внеаудиторная академическая работа		72	36	96	83
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
- презентации		-	14	-	30
- СРС		15	-	20	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		-	-	62	39
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		53	20	10	10
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):		4	2	4	4
3.1 Получение зачёта по итогам освоения дисциплины		+		4	-
3.2. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		-	36	-	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108	108	108
	Зачетные единицы	3	3	3	3

Примечание:

* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;

** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.1. Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 6 з.е., 216 час.

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации		№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
			Контактная работа								
			всего	лекции	Аудиторная работа		ВАРС				
					занятия	Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего				Фиксированные виды
	практические (всех форм)	лабораторные									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Цитология	44	8	4	2	2		36	36	тест	ОПК-4
2	Эмбриология	46	10	2	4	4		36	36		
3	Общая гистология	46	28	10	10	8		18	18	коллоквиум	
4	Частная гистология	44	26	8	8	10		18	18	коллоквиум	
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×		×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		216	72	24	24	24		108	108	36	
Заочная форма обучения											
1	Цитология	52	4	2	2			48	48	тест	ОПК-4
2	Эмбриология	52	4	2		2		48	48		
3	Общая гистология	46	8	2	6			38	38	коллоквиум	
4	Частная гистология	53	8	2		6		45	45		
	Промежуточная аттестация	13	×	×	×	×		×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		216	24	8	8	8		179	179	13	

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По четырем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи, обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

- в случае наличия, пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2. Условия допуска к экзамену

Преподаватель просматривает представленные студентом материалы лабораторных и практических занятий, записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов. Обучающиеся, имеющие пропуски лабораторных и практических занятий, до экзамена не допускаются.

1. Сдан зачет в предыдущем семестре, о чем имеется запись в зачетной книжке.
2. По итогам текущего контроля (коллоквиумы) качество знаний не менее 60%;
3. Оформлен отчетный материал по фиксированным видам внеаудиторной работы в ИОС ОмГАУ-Moodle (электронная презентация, СРС).

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п. 2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Вводная лекция	2		Лекция-визуализация
		1. История развития гистологии как науки			
		2. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии, ее место среди биологических и ветеринарных наук			
		3. Основные методы исследования в гистологии			
	2	Тема: Цитология	2		Лекция-визуализация
		1. Клеточная теория			
		2. Морфология животной клетки			
		3. Жизненный цикл клетки. Способы деления клеток			

2	3	Тема: Общие вопросы эмбриологии	2	2	Лекция- визуализация
		1. Характеристика половых клеток. Прогенез 2. Морфологические, биологические и физиологические особенности оплодотворения.			
3	4	Тема: Эпителиальные ткани	2	2	Лекция- визуализация
		1. Учение о тканях. Современная классификация тканей и их общая характеристика. 2. Развитие эпителиальных тканей. Общая характеристика, классификация и функциональное значение эпителиальных тканей. Покровный и железистый эпителий. Типы секреции.			
	5	Тема: Соединительные ткани	2		Лекция- визуализация
		1. Общая характеристика и классификация соединительных тканей. 2. Особенности строения, функции собственно соединительных тканей и скелетных соединительных тканей. Механизмы и способы эмбрионального и постэмбрионального остеогенеза.			
	6	Тема: Кровь	2		Лекция- визуализация
		1. Особенности строения и функции форменных элементов крови. Плазма крови 2. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение.			
	7	Тема: Мышечные ткани	2		Лекция- визуализация
		1. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Морфофункциональная организация, источники и механизмы формирования. Морфологические основы мышечного сокращения			
		2. Особенности строения неисчерченной (гладкой) мышечной ткани.			
	8	3. Особенности строения сердечной и скелетной исчерченной (поперечно-полосатой) мышечной ткани. Понятие о саркомере, типе мышечных волокон, механизме регенерации.	2		Лекция- визуализация
		Тема: Нервная ткань			
		1. Общая характеристика и классификация нервной ткани. Морфофункциональная организация, источники и механизмы формирования			
	9	2. Нервные волокна, рецепторы, синапсы и нервные окончания. Принцип организации простых и сложных рефлекторных дуг.	2		Лекция- визуализация
		Тема: Органы сердечно-сосудистой системы			
		1. Общий план строения кровеносных сосудов, их классификация, развитие и функция.	2		Лекция- визуализация
		2. Сердце. Общий план строения и тканевый состав оболочек. Проводящая система			

		сердца.			
10	Тема: Пищеварительная система		2	2	Лекция-визуализация
	1. Общая характеристика. Органы, входящие в состав переднего, среднего и заднего отдела пищеварительной трубки. Эмбриональные источники развития органов пищеварения. Закономерности строения полых органов пищеварения.				
	2. Общие закономерности строения паренхиматозных органов пищеварения. Особенности морфофункциональной организации застенных желез пищеварительной системы.				
11	Тема: Мочевыделительная система		2		Лекция-визуализация
	1. Эмбриональные источники и стадии эмбрионального развития выделительной системы. Органы, входящие в состав выделительной системы, их функции.				
	2. Общий план строения почек, особенности их кровоснабжения. Понятия о нефроне, как структурно-функциональной единице почек.				
	3. Мочевыводящие пути, строение и тканевой состав оболочек.				
12	Тема: Половая система		2	2	Лекция-визуализация
	1. Эмбриональные источники и стадии эмбрионального развития половой системы.				
	2. Органы, входящие в состав половой системы самцов, их функции. Добавочные половые железы самцов.				
	3. Органы, входящие в состав половой системы самок, их функции. Половой цикл и гормональная регуляция.				
Общая трудоемкость лекционного курса			24	8	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		24	- очная форма обучения		24
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения		8
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами, обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7

1	1	Тема: Цитоплазматические включения	2	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Определение включения. Виды включений 2. Гистопрепараты - жировые включения в клетках печени аксолотля, пигментные включения, включения гликогена в клетках печени, накопление краски в клетках Купфера				
2	2	Тема: Эмбриогенез амфибий	2		Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Оплодотворение, дробление, гастрюляция 2. Гистогенез, органогенез. Демонстрационные препараты				
	3	Тема: Внематочные органы и плацента	2		Групповая дискуссия	ОСП
		1. Внематочные органы млекопитающих и птиц 2. Морфофункциональная характеристика плаценты Демонстрационные препараты туловищная и амниотическая складки зародыша курицы, плацента - плодная и материнская часть				
3	4	Тема: Многослойные эпителии	2		Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Развитие, строение и функциональное значение многослойных эпителиев 2. Гистопрепараты – многослойный плоский неороговевающий эпителий, многослойный плоский ороговевающий эпителий, переходный эпителий.				
	5	Тема: Железистые эпителии	2		Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Классификация желез. Стадии секреторного цикла 2. Гистопрепараты – смешанные слюнные железы, гранулы зимогена в клетках поджелудочной железы				
	6	Тема: Хрящевые ткани	2		Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Общая характеристика скелетных тканей				
		2. Виды хрящевых тканей				
	7	3. Гистопрепараты – гиалиновый, волокнистый, эластические хрящи	2		Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		Тема: Костные ткани				
		1. Виды костной ткани				
	8	2. Репаративный гистогенез костей	2		Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		3. Гистопрепараты – берцовая кость человека, образование кости из мезенхимы, образование кости на месте хряща				
	8	Тема: Жидкие ткани	2		Круглый стол	ОСП УЗ СРС
		1. Общая характеристика крови и лимфы				

		2. Морфология форменных элементов крови					
		3. Гистопрепараты – кровь лягушки, кровь млекопитающего					
9		Тема: Органы сердечно-сосудистой системы	2	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС	
		1. Строение стенки сосудов микроциркуляторного русла.					
		2. Строение стенки сосудов мышечного и мышечно-эластического типа.					
		3. Морфология сердца и крупных сосудов					
		4. Гистопрепараты - артериолы, венулы, капилляры; бедренная артерия, бедренная вена, сердце.					
10		Тема: Органы дыхания	2	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС	
		1. Воздухоносные пути					
		2. Респираторный отдел легкого					
		3. Гистопрепараты - трахея, легкое кошки.					
11		Тема: Пищеварительная система	2	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС	
		1. Морфология губы и пищевода					
		2. Морфология тонкого и толстого кишечника					
		3. Морфология желудка					
		4. Гистопрепараты – двенадцатиперстная кишка, тощая кишка, толстая кишка					
12		Тема: Застенные железы пищеварительной системы.	2		Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС	
		1. Морфофункциональная характеристика больших слюнных желез.					
		2. Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы.					
		3. Морфофункциональная характеристика печени. Видовые особенности строения печени сельскохозяйственных животных.					
		4. Гистопрепараты - околоушная слюнная железа, поджелудочная железа, печень крупного рогатого скота, печень свиньи					
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			24	- очная форма обучения			24
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения			8
В том числе в форме семинарских занятий							
- очная форма обучения							
- заочная форма обучения							
* Условные обозначения:							
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.							
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на							

курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, а также изучение новой темы.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1		Входной контроль. Основы гистологической техники. Техника изготовления гистологического препарата. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Морфология животной клетки. Гистопрепарат - печень аксолотля.	2		+	-	активизация творческой деятельности
2	2		Деление клеток (митоз, амитоз, мейоз). Гистопрепарат – митоз корешка лука, амитоз в клетках мочевого пузыря	2		+	-	активизация творческой деятельности
	3		Половые клетки. Особенности развития, морфологии и функции спермия и яйцеклетки. Классификация яйцеклеток. Гистопрепараты - сперматозоиды морской свинки, яйцеклетка млекопитающих.	2	2	+	-	активизация творческой деятельности
3	4		Однослойные эпителиальные ткани. Гистопрепараты – однослойный плоский эпителий (мезотелий),	2		+	-	активизация творческой деятельности

			однослойный кубический эпителий, однослойный многорядный мерцательный эпителий.					
	5		Соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами. Гистопрепараты – мезенхима, рыхлая волокнистая соединительная ткань, сухожилие, пигментная ткань, ретикулярная ткань лимфатического узла, жировая ткань	2	2	+	-	активизация творческой деятельности
	6		Мышечные ткани. Гистопрепараты - гладкая мышечная ткань, поперечно-полосатая, сердечная мышечная ткань.	2		+	-	активизация творческой деятельности
	7		Нервная ткань. Гистопрепараты - нервные клетки спинного мозга, миелиновые и безмиелиновые нервные волокна.	2		+	-	активизация творческой деятельности
4	8		Центральные и периферические органы нервной системы. Гистопрепараты - спинной мозг, мозжечок, кора мозга, спинальный ганглий	2		+	-	активизация творческой деятельности
	9		Центральные и периферические органы кроветворения. Гистопрепараты - красный костный мозг, тимус, селезенка	2		+	-	активизация творческой деятельности
	10		Центральные и периферические органы эндокринной системы. Гистопрепарат – гипофиз, щитовидная железа.	2		+	-	активизация творческой деятельности
	11		Органы мочевыделительной системы. Гистопрепараты - почка, мочевой пузырь, мочеточник.	2	2	+	-	активизация творческой деятельности
	12		Половая система самцов и самок. Гистопрепараты - семенник, придаток семенника, предстательная железа, яичник, яйцевод, матка	2	2	+	-	активизация творческой деятельности
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	24	8	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

7. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо очень абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по ветеринарии. Такими журналами являются: «Ветеринария», «Ветеринарная патология» и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

При изучении разделов дисциплины обучающемуся требуется освоить материалы:

Раздел 1. Цитология

Краткое содержание

1. Основы гистологической техники. Техника изготовления гистологического препарата. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Морфология животной клетки.
2. Органеллы и цитоплазматические включения.
3. Деление клеток (митоз, амитоз, мейоз).

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Основные этапы изготовления гистологического препарата.
2. Сущность фиксации и требования, предъявляемые к фиксаторам.
3. Цель уплотнения гистологического материала, и используемые уплотняющие среды.

4. Прибор для получения срезов, и основные его части.
5. Цель окраски гистологических срезов.
6. Группы красителей, используемые в гистологической практике.
7. "Оксифильные" и "базофильные" структуры.
8. Устройство светового микроскопа и правила работы с ним.
9. Разрешающая способность микроскопа и от чего она зависит.
10. Определение клетки.
11. Многообразие форм клеток животного организма.
12. Общность и различия растительных и животных клеток
13. Объясните, почему ядра окрашиваются основными, а цитоплазма кислотными красителями?
14. Что представляет собой гистологический препарат? Чем отличается постоянный гистопрепарат от временного?
15. Органеллы. Классификация органелл.
16. Органеллы, участвующие в синтезе и транспортировке веществ и дайте им морфологическую характеристику.
17. Органеллы выполняют защитные и пищеварительные функции. Строение митохондрий.
18. Синтез липидов и углеводов в клетке. Строение клеточного центра.
19. Почему иногда цитоплазма проявляет базофильные свойства? Строение эндоплазматической сети.
20. Строение и функции плазмолеммы.
21. Строение рибосомы.
22. Включения. Виды включений.
23. Трофические включения.
24. Секреторные включения.
25. Отличие секреторных включений от экскреторных.
26. Виды пигментных включений.
27. Клеточный цикл и его основные стадии.
28. Характеристика интерфазы жизненного цикла клетки.
29. Структурные элементы хромосом.
30. Способы деления соматических клеток. Ген.
31. Биологический смысл митоза.
32. Профаза митоза.
33. Метафаза митоза.
34. Анафаза митоза.
35. Телофаза митоза. Цитокинез.
36. Периоды жизненного цикла клетки, в которых происходит репликация ДНК, синтез гистонов и белков тубулинов.

Процедура оценивания Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы.

Раздел 2. Эмбриология

Краткое содержание

1. Половые клетки. Особенности развития, морфологии и функции спермия и яйцеклетки. Классификация яйцеклеток.
2. Развитие ланцетника.
3. Внематочные органы. Плацента.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Тип яйцеклеток у ланцетника, млекопитающих и птиц.
2. Клетки, делящиеся мейозом.
3. Периоды сперматогенеза.
4. Период размножения сперматогенеза.
5. Период роста сперматогенеза.
6. Период созревания сперматогенеза.
7. Период формирования сперматогенеза.
8. Периоды оогенеза.
9. Особенность овогенеза в сравнении со сперматогенезом.
10. Функции половых клеток.
11. Биологический смысл мейоза.
12. Тип яйцеклеток у ланцетника.
13. Основные этапы эмбрионального развития позвоночных животных
14. Дробление. В чем отличие дробления зародыша от митотического деления соматической клетки взрослого животного?
15. Типы дробления, характерные для ланцетника.
16. Бластула, вид бластулы у ланцетника.
17. Части зародыша на стадии бластулы.
18. Гастрюляция. Сущность и ее фазы.
19. Способы гастрюляции у ланцетника.
20. Зародышевые листки.
21. Морфофункциональные черты присущи яйцеклеткам млекопитающих.
22. Характеристика примордиального, растущего и зрелого фолликула.
23. Частичное и дискоидальное дробление.
24. Полное, асинхронное дробление.
25. Основные особенности эмбриогенеза млекопитающих.
26. Желточный мешок и его основная функция.
27. Комплекс зачатков осевых органов у ланцетника и из чего они образуются.
28. Зародышевые листки, принимающие участие в формировании аллантоиса.
29. Зародышевые листки, входящие в состав хориона и основные функции этого внематочного органа.
30. Морфологические и функциональные отличия серозной оболочки у птиц и хориона у млекопитающих
31. Эпителиохориальная плацента.
32. Десмохориальная плацента.
33. Эндотелиохориальная плацента.
34. Гемохориальная плацента.
35. Анатомическая и гистологическая классификация плацент.
36. Основные функции плаценты.
37. Смешивается ли кровь плода с кровью матери?
38. Плацента, структуры, участвующие в ее формировании.

39. Тип плаценты у свиньи, кобылы, жвачных, хищных, приматов.

Процедура оценивания Шкала и критерии оценивания

– «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ;

– «не зачтено» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы.

Раздел 3. Общая гистология Краткое содержание

1. Эпителиальные ткани
2. Соединительные ткани. Собственно соединительные ткани с соединительными тканями со специальными свойствами.
3. Кровь позвоночных животных. Гемопоз.
4. Скелетные соединительные ткани. (Хрящевые и костные ткани).
5. Мышечные ткани.
6. Нервная ткань.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Общая характеристика эпителиальных тканей и их классификация.
2. Особенности строения покровных эпителиев – однослойных и многослойных.
3. Особенности строения железистого эпителия, характеристика железистых клеток, строение желез, классификация желез.
4. Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Морфофункциональные признаки соединительных тканей.
5. Особенности строения волокнистых соединительных тканей и их классификация.
6. Соединительные ткани со специальными свойствами и их строение.
7. Общая характеристика, классификация и морфофункциональные особенности различных видов хрящевой ткани.
8. Общая характеристика, классификация и особенности строения различных видов костной ткани.
9. Источник развития хрящевых и костных тканей.
10. Функции надхрящницы и надкостницы.
11. Классификация и общая характеристика костных тканей, их разновидности, развитие, строение, функции.
12. Общая характеристика хрящевой ткани, ее развитие, строение, функциональное значение.
13. Общий принцип строения трубчатых костей.
14. Морфофункциональная характеристика эритроцитов и тромбоцитов.
15. Морфофункциональная характеристика гранулоцитов.
16. Морфофункциональная характеристика агранулоцитов.
17. Постэмбриональное кроветворение у млекопитающих.
18. Источники развития мышечных тканей.
19. Признаки микроскопического строения, характерные для неисчерченной (гладкой) мышечной ткани.
20. Признаки микроскопического строения, характерные для исчерченной (поперечно-полосатой) мышечной ткани.
21. Отличия скелетной и сердечной мышечных тканей.
22. Саркомер, определение, структуры его формирующие.
23. Сократительный аппарат миоцита.
24. Строение кардиомиоцита рабочей сердечной ткани.

25. Светлые и темные диски миофибриллы.
26. Эмбриональные источники развития нейронов и нейроглиальных клеток.
27. Морфофункциональные особенности нейронов и нейроглиоцитов.
28. Классификация нейронов.
29. Классификация нейроглиоцитов
30. Структурные компоненты нервной ткани, принимающие участие в образовании нервных волокон.
31. Виды нервных волокон. их строение.
32. Классификация рецепторных нервных окончаний.
33. Отростки нервных клеток, принимающие нервное возбуждение и передающие его нейрону.

Процедура оценивания Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы.

Раздел 4. Частная гистология Краткое содержание

1. Органы нервной системы.
2. Органы сердечно-сосудистой системы (Микроциркуляторное русло).
3. Органы кроветворения и иммунологической защиты. Центральные и периферические органы кроветворения.
4. Органы дыхания.
5. Органы пищеварительной системы (Органы переднего отдела пищеварительной трубки).
6. Органы пищеварительной системы (Застенные железы пищеварительной системы).
7. Органы мочевой системы.
8. Органы половой системы самцов и самок.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Морфологическая и функциональная характеристика нервной системы. Строение, развитие и функция спинномозговых узлов.
2. Периферическая нервная система (строение и развитие нерва; структурные элементы нерва и нервного ствола; чувствительные ганглии).
3. Общая характеристика сердечно-сосудистой системы. Влияние гемодинамических условий на строение стенки кровеносных сосудов.
4. Строение лимфатических узлов в связи с их кроветворной и защитной функциями.
5. Развитие, строение и функция селезенки. Кровоснабжение селезенки.
6. Развитие, строение и функция щитовидной и околощитовидной желез.
7. Развитие, строение и функция надпочечников.
8. Общая характеристика органов дыхания. Развитие трахеи и легких. Особенности строения трахеи, крупных, средних и мелких бронхов.
9. Строение ацинуса легких и легочной альвеолы. Аэрогематический барьер и сурфактантный альвеолярный комплекс, их структуры.
10. Особенности строения слизистой оболочки разных отделов однокамерного желудка. Строение желудка жвачных животных.
11. Гистологическое строение, функция отдела тонких кишок. роль щеточной каемки энтероцитов в пристеночном пищеварении.
12. Развитие, строение и функции застенных слюнных желез.

13. Развитие, строение и функции печени. Каковы особенности кровоснабжения этого органа?
14. Развитие, строение и функции экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы.
15. Общая характеристика мочевых органов. Развитие почки. Строение и функция нефрона.
16. Строение и функции почек, мочеточников и мочевого пузыря.
17. Половая система самца. Источники и стадии эмбрионального развития половой системы самца.
18. Добавочные половые железы самцов и их морфофункциональная характеристика.
19. Строение и функции яичников. Особенности развития и строения фолликулов. Понятие атрезия фолликулов. Стадии развития и строения желтого тела. Эндокринная функция яичника.
20. Половая система самки. Источники и стадии эмбрионального развития половой системы самки.

Процедура оценивания Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не ответил на вопросы.

8. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

8.1. Рекомендации по созданию электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах цитологии, гистологии и эмбриологии и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения электронной презентации:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем общей и частной гистологии;
- формирование и отработка навыков морфологического исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

8.2. Перечень примерных тем электронной презентации

1. Метоплазия эпителиальных тканей. Возникновение раковых опухолей.
2. Эпителиальные ткани, их общие свойства, морфологическая и генетическая классификации.
3. Соединительные ткани, их общие свойства, источники развития, классификация. Заболевания, связанные с соединительными тканями. Коллагенозы.
4. Регенерация костной ткани, морфологические аспекты лечения переломов.
5. Особенности прорезывания и смена зубов.
6. Нейрогуморальная регуляция мужской половой системы.
7. Нейрогуморальная регуляция женской половой системы.

8. Возрастные изменения нервной системы.
9. Инволюция тимуса и его изменения под влиянием стрессов.
10. Возрастные особенности тонкой и толстой кожи, её эпидермиса и дермы.
11. Современные представления о гистофизиологии предстательной железы.
12. Учение А. А. Максимова о стволовой клетке.
13. Учение И. И. Мечникова о фагоцитозе и воспалении.
14. Перестройка кости в процессе онтогенеза.
15. Современные представления о стволовых клетках.
16. Возрастные особенности изменения тканей стенки сердца.
17. Участие клеток рыхлой соединительной ткани в защитных реакциях организма и процессе заживления ран.
18. Стволовые клетки костного мозга, печени эмбриона, селезенки.
19. Влияние невесомости и гипокинезии на скелетную мускулатуру человека и животных.

Этапы работы

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор презентации должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов. В этом случае обучающемуся предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями специальной литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем презентации, но его можно использовать для составления плана темы.

Требования к презентации

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы.

Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия. Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Схема презентации:

1. титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
2. цели и задачи работы;
3. основная часть (информационный блок);
5. выводы;
6. благодарности (выражается благодарность аудитории за внимание).

Требования к оформлению слайдов

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко.

Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

Общие требования

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным. Каждый слайд должен иметь заголовок. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме (выводами), содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6). Рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда. Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др. Размер шрифта для информационного текста — 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы

воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент. Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов. Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов. Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например: заголовки – зеленый, текст – черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах. Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством. Ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочтает. Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли. Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи.

Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь. Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается. Текст на слайдах лучше форматировать по ширине. Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Пусть слова и картинки появляются параллельно вашей «озвучке».

Оформление графической информации, таблиц и формул

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде. Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда. Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки. Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление. Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуется на её показ.

Процедура оценивания

При аттестации магистра по итогам его работы над презентацией, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания, критерии оценки оформления, критерии оценки участия, обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при создании презентации.

2 *Критерии оценки оформления:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

8.2.1. Шкала и критерии оценивания

Оценку «зачтено» заслуживает презентация, если обучающийся прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также,

- полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил презентацию в соответствии с требованиями МУ; при собеседовании на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, если не прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle а также:

- содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

- при собеседовании обучающийся не владеет материалом, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Презентация, оцененная «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

8.3. Рекомендации для выполнения самостоятельной работы обучающихся (СРС)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

8.3.1. Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы задания, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ, прикрепил работу в ИОС ОмГАУ-Moodle;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не представил задание, либо задание выполнено не в полном объеме; работа не прикреплена в ИОС ОмГАУ-Moodle.

8.4. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
--------------------------	--	-----------------------------	---------------------------------

1	2	3	4
Очная форма обучения			
Не предусмотрено			
Заочная форма обучения			
1	Тема «Морфология животной клетки»	6	Выполнение задания в ИОС ОмГАУ-Moodle
	Тема «Деление клеток»		
2	Тема «Развитие ланцетника»	6	Выполнение задания в ИОС ОмГАУ-Moodle
	Тема «Внезародышевые органы и плацента»	6	Выполнение задания в ИОС ОмГАУ-Moodle
3	Тема «Однослойные эпителиальные ткани»	6	Конспект
	Тема «Многослойные эпителии»	6	Конспект
	Тема «Железистые эпителии»	6	Конспект
	Тема «Костные ткани»	6	Конспект
	Тема «Жидкие ткани»	6	Конспект
	Тема «Мышечные ткани»	6	Конспект
	Тема «Нервная ткань»	7	Конспект
4	Тема «Центральные и периферические органы нервной системы»	7	Конспект
	Тема «Центральные и периферические органы кроветворения»	7	Конспект
	Тема «Центральные и периферические органы эндокринной системы»	7	Конспект
	Тема «Застенные железы пищеварительной системы»	7	Конспект
Итого по заочной форме		101	

8.4.1. Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

8.4.2. Шкала и критерии оценивания

– «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на вопросы задания, ясно, четко, логично и грамотно обосновал свой ответ, прикрепил работу в ИОС ОмГАУ-Moodle; дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, соблюдает заданную форму изложения – конспект;

– «не зачтено» выставляется студенту, если он не представил задание, либо задание выполнено не в полном объеме; работа не прикреплена в ИОС ОмГАУ-Moodle; не предоставившему конспект

9. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

9.1. Вопросы для входного контроля

1. Что изучает цитология?
2. Сформулируйте основные положения клеточной теории.
3. Опишите общий план строения животной клетки.
4. Каковы строение и функции цитолеммы (плазматической мембраны)?
5. Перечислите основные органеллы клетки и укажите их функции.
6. Чем отличаются одномембранные органеллы от двумембранных? Приведите примеры.
7. Какова роль митохондрий в клетке?
8. Опишите строение и функции ядра клетки (кариолемма, кариоплазма, ядрышки).
9. Что такое хроматин? В чём разница между эухроматином и гетерохроматином?
10. Что такое клеточный цикл? Назовите его основные фазы.
11. В чём состоят отличия митоза от мейоза?
12. Опишите фазы митоза и кратко охарактеризуйте каждую из них.
13. Что такое включения клетки? Приведите примеры различных типов включений.
14. Какие типы клеточных контактов вы знаете? Кратко опишите их строение и функции.
15. Каков химический состав клетки? Перечислите основные органические и неорганические вещества.
16. Что изучает гистология?
17. Какие основные методы исследования используются в гистологии?
18. Перечислите этапы изготовления гистологического препарата.
19. Дайте общую морфофункциональную характеристику эпителиальных тканей.
20. Как классифицируется покровный эпителий? Приведите примеры разных типов.
21. Чем отличается железистый эпителий от покровного?
22. Каковы принципы классификации желёз? Опишите особенности строения желёз по способу выделения секрета.
23. Дайте общую характеристику опорно-трофических тканей.
24. Каков состав и функции крови? Перечислите форменные элементы крови и кратко охарактеризуйте их.
25. В чём особенности строения и функций соединительной ткани?
26. Что изучает эмбриология?
27. Опишите процесс оплодотворения и его биологическую сущность.
28. Что такое дробление? Какие типы дробления зиготы существуют?
29. Что представляет собой гастрюляция? Назовите основные типы гастрюляции.
30. Что такое зародышевые листки? Какие ткани и органы образуются из каждого зародышевого листка?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

9.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к практическим занятиям

Общий алгоритм самоподготовки

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1: Цитоплазматические включения

1. Определение включения. Виды включений
2. Гистопрепараты - жировые включения в клетках печени аксолотля, пигментные включения, включения гликогена в клетках печени, накопление краски в клетках Купфера

Тема 2: Эмбриогенез амфибий

1. Оплодотворение, дробление, гастрюляция
2. Гистогенез, органогенез.
3. Демонстрационные препараты

Тема 3: Внзародышевые органы и плацента

1. Внзародышевые органы млекопитающих и птиц
2. Морфофункциональная характеристика плаценты
3. Демонстрационные препараты туловищная и амниотическая складки зародыша курицы, плацента - плодная и материнская часть

Тема 4: Многослойные эпителии

1. Развитие, строение и функциональное значение многослойных эпителиев
2. Гистопрепараты – многослойный плоский неороговевающий эпителий, многослойный плоский ороговевающий эпителий, переходный эпителий.

Тема 5: Железистые эпителии

1. Классификация желез. Стадии секреторного цикла
2. Гистопрепараты – смешанные слюнные железы, гранулы зимогена в клетках поджелудочной железы

Тема 6: Хрящевые ткани

1. Общая характеристика скелетных тканей
2. Виды хрящевых тканей
3. Гистопрепараты – гиалиновый, волокнистый, эластические хрящи

Тема 7: Костные ткани

1. Виды костной ткани
2. Репаративный гистогенез костей
3. Гистопрепараты – берцовая кость человека, образование кости из мезенхимы, образование кости на месте хряща

Тема 8: Жидкие ткани

1. Общая характеристика крови и лимфы
2. Морфология форменных элементов крови
3. Гистопрепараты – кровь лягушки, кровь млекопитающего

Тема 9: Органы сердечно-сосудистой системы

1. Строение стенки сосудов микроциркуляторного русла.
2. Строение стенки сосудов мышечного и мышечно-эластического типа.
3. Морфология сердца и крупных сосудов
4. Гистопрепараты - артериолы, венулы, капилляры; бедренная артерия, бедренная вена, сердце.

Тема 10: Органы дыхания

1. Воздухоносные пути
2. Респираторный отдел легкого
3. Гистопрепараты - трахея, легкое кошки.

Тема 11: Пищеварительная система

1. Морфология губы и пищевода
2. Морфология тонкого и толстого кишечника
3. Морфология желудка
4. Гистопрепараты – двенадцатиперстная кишка, тощая кишка, толстая кишка

Тема 12: Застенные железы пищеварительной системы.

1. Морфофункциональная характеристика больших слюнных желез.
2. Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы.
3. Морфофункциональная характеристика печени. Видовые особенности строения печени сельскохозяйственных животных.
4. Гистопрепараты – околоушная слюнная железа, поджелудочная железа, печень крупного рогатого скота, печень свиньи

9.2.1. Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9.3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости),

процесса	отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио; 3) прошёл заключительное тестирование.

9.4. Процедура проведения зачета во 2 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения)

Преподаватель просматривает представленные студентом материалы лабораторных и практических занятий, записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов. «Зачтено» выставляется обучающемуся, если посещаемость лабораторных и практических занятий в семестре 90-100%; активное участие на интерактивных занятиях по темам семестра; по итогам входного и текущего контроля качество знаний не менее 60 %; оформлен отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала. Преподаватель выставляет «ЗАЧТЕНО» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

9.5. Процедура проведения экзамена в 4 семестре (очная форма обучения) и на 3 курсе (заочная форма обучения)

В соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования государственный экзамен проводится в письменной форме. Экзаменуемый выбирает один из предложенных билетов. Получив экзаменационное задание, обучающиеся в течение 60 минут готовятся к ответам на вопросы. Бумага для написания ответа в чистовом и черновом варианте выдается каждому обучающемуся экзаменатором в необходимом количестве. Каждый лист с ответами на экзаменационные вопросы должны завершаться личной подписью обучающегося и датой экзамена.

После проверки ответов, преподаватель имеет право задавать уточняющие вопросы. Итоги экзамена объявляются обучающемуся экзаменатором устно и заносятся в ведомость и зачетную книжку.

9.5.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.6. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.6.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме ИОС ОмГАУ-Moodle. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

9.6.2. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины
«Б1.О.02.08 Цитология, гистология и эмбриология»
для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария**

ФИО _____ **группа** _____
Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

Части микроскопа, относящиеся к оптической системе
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- + окуляр
- штатив
- + объектив
- тубус
- зеркало

Вариант № 2

Процесс обновления костной ткани, включающий резорбцию старой кости и образование новой _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

- + ремоделирование

Вариант № 3

Хрящевые ткани развиваются из мезенхимы

УКАЖИТЕ ВЕРНО ЛИ ВЫСКАЗЫВАНИЕ

- +верно
- неверно

Вариант № 4

Соответствие между частью микроскопа и её функцией

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Окуляр	увеличивает изображение, созданное объективом
Объектив	содержит линзы для первичного увеличения объекта
Тубус	соединяет окуляр и объектив, поддерживает нужное расстояние между ними
Предметный столик	платформа для размещения микропрепарата / осветитель
Зеркало	направляет свет на объект для лучшей видимости
Штатив	основа, к которой крепятся все части микроскопа
Винты (макро- и микровинт)	позволяют точно настроить фокус (резкость изображения)
	надёжно удерживают стекло, особенно при перемещении столика или изменении фокусировки

1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7

Вариант 5

Последовательность процессов при эмбриогенезе ланцетника

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Дробление зиготы
2. Образование бластоцеля
3. Формирование гастроцеля
4. Образование мезодермы
5. Формирование нервной трубки;

1, 2, 3, 4, 5

9.7. Перечень примерных вопросов к экзамену

Раздел 1. Теоретические вопросы

1. История развития гистологии. Развитие гистологии в России, роль отечественных ученых в развитии этой науки.
2. Методы исследования цитологии, гистологии и эмбриологии.
3. Клеточная теория, ее значение в развитии биологических наук.
4. Клетка как основополагающая единица возникновения, развития и строения организма. Величина и форма клеток животного организма. Строение клетки.
5. Плазмолемма, ее роль в обмене веществ.
6. Обмен веществ в клетке, роль органелл в этих процессах. Проявление жизнедеятельности клеток.
7. Классификация и морфофункциональная характеристика органелл клетки.
8. Цитоплазма клетки, составные части и роль ее в жизнедеятельности клеток.
9. Цитоплазма клетки, составные части и роль ее в жизнедеятельности клеток. Включения цитоплазмы.
10. Органеллы клетки, их строение и функциональное значение.
11. Морфология и функциональное значение лизосом в связи с фагоцитозом. Включения цитоплазмы.
12. Основные химические элементы, образующие клетку. Роль белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов и других веществ в жизнедеятельности клеток.
13. Микроскопическая и субмикроскопическая организация клетки. Ядро, его строение, химический состав и функциональное значение основных компонентов ядра.
14. Регенерация клеток.

15. Понятие о жизненном цикле клетки. Митоз.
16. Деление клеток. Общая характеристика митоза, амитоза, мейоза.
17. Представление о жизненном цикле клетки. Мейоз.
18. Общая характеристика мейоза.
19. Овогенез.
20. Сперматогенез.
21. Общая характеристика половых клеток. Морфология и физиология оплодотворения, его биологическое значение.
22. Этапы развития зародыша. Сходства и различия в развитии животных разных видов.
23. Ранние этапы развития зародыша. Сходства и различия в развитии животных разных видов.
24. Общая характеристика половой системы самцов. Гистологическое строение семенника и придатка семенника. Добавочные половые железы самцов.
25. Дробление. Типы дробления зиготы в зависимости от количества желтка в яйцеклетке разных видов животных.
26. Гастрюляция. Типы гастрюляций. Образование зародышевых листков и развитие осевых органов на примере различных классов позвоночных животных.
27. Дифференцировка зародышевых листков. Гистогенез и органогенез.
28. Плацента, определение, функции, анатомическая и гистологическая классификация.
29. Эмбриогенез ланцетника.
30. Внезародышевые оболочки птиц, их образование и функциональное значение.
31. Определение понятия «Ткань». Классификация тканей. Общая характеристика эпителиальных тканей.
32. Однослойный эпителий, особенности строения, локализация, функция.
33. Многослойные эпителии. Локализация, строение, функции, развитие.
34. Общая характеристика соединительных тканей. Собственно соединительные ткани.
35. Скелетные соединительные ткани, общая характеристика, особенности строения.
36. Жидкие соединительные ткани.
37. Характеристика крови как ткани. Классификация, морфология и функция форменных элементов крови.
38. Эритроциты, строение и функции.
39. Эритроциты и тромбоциты птиц и млекопитающих, их строение и функция. Развитие эритроцитов и тромбоцитов.
40. Лейкоциты, их классификация, строение и функции.
41. Соединительные ткани со специальными свойствами, особенности строения и функции.
42. Общая характеристика скелетных соединительных тканей. Развитие костной ткани на месте хряща.
43. Хрящ, виды хрящей, локализация, строение, функция и развитие.
44. Морфофункциональная характеристика костной ткани. Остеон. Развитие кости из мезенхимы.
45. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Гистогенез гладкой мышечной ткани.
46. Сердечная мышечная ткань. Особенности строения и функции кардиомиоцитов. Развитие сердечной мышечной ткани.
47. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Микроскопическое строение мышечного волокна, механизм сокращения.
48. Нервная ткань. Строение, развитие и классификация нейронов. Нейроглия.
49. Строение нервных волокон. Нервные окончания. Рецепторы. Синапсы.
50. Строение, развитие и классификация нейронов. Понятие о рефлекторных дугах.

51. Морфологическая и функциональная характеристика нервной системы. Строение, развитие и функция спинномозговых узлов.
52. Кора больших полушарий головного мозга и мозжечка, их строение развитие и функции.
53. Общая характеристика сердечно-сосудистой системы. Строение кровеносных сосудов в связи с различными гемодинамическими условиями и функции.
54. Гистологическое строение легких. Аэрогематический барьер.
55. Общая характеристика и развитие органов дыхания. Гистологическое строение стенок трахеи, бронхов и легких.
56. Гистологическое строение сердца. Характеристика кардиомиоцитов.
57. Общая характеристика и структурная организация иммунной системы.
58. Иммунопоэз, характеристика иммунокомпетентных клеток и клеточное взаимодействие в иммунных реакциях.
59. Тимус. Строение, развитие и функции
60. Лимфатические узлы, их строение в связи с кроветворной и защитной функциями.
61. Общая характеристика и структурная организация эндокринной системы.
62. Щитовидная и околощитовидная железы, гистологическое строение, развитие и функции.
63. Строение, развитие и функции надпочечников.
64. Строение, развитие и функции органов ротовой полости.
65. Строение, развитие и функции пищевода и однокамерного желудка.
66. Особенности гистологического строения однокамерного и многокамерного желудков.
67. Гистологическое строение, функции отдела тонких кишок. Роль щеточной каемки энтероцитов в пристеночном пищеварении.
68. Гистологическое строение и функции отдела толстых кишок.
69. Поджелудочная железа. Строение, развитие и функции экзокринной и эндокринной частей.
70. Печень. Строение, развитие и кровоснабжение в связи с выполняемыми функциями.
71. Гистологическое строение почек. Гистофизиология нефрона.
72. Гистологическое строение и функции почек, мочеточников и мочевого пузыря.
73. Гистологическое строение и функции яйцевода и матки.
74. Яичник, его строение и функции. Желтое тело, его образование и функция.

Раздел 2. Практические вопросы

Перечень гистологических препаратов

1. Мозжечок;
2. Кора полушарий;
3. Бедренная артерия;
4. Бедренная вена;
5. Аорта;
6. Стенка сердца;
7. Тимус;
8. Селезенка;
9. Небная миндалина;
10. Лимфатический узел;
11. Надпочечник;
12. Щитовидная железа;
13. Околощитовидная железа;
14. Кожа крупного рогатого скота»
15. Кожа безволосая (кожа пальца человека);
16. Трахея;

17. Легкое;
18. Пищевод;
19. Книжка овцы;
20. Дно желудка;
21. Пилорическая часть желудка;
22. 12-перстная кишка;
23. Тонкая кишка;
24. Толстая кишка;
25. Печень крупного рогатого скота;
26. Печень свиньи;
27. Поджелудочная железа;
28. Околоушная железа;
29. Подчелюстная железа крупного рогатого скота;
30. Почка;
31. Мочевой пузырь;
32. Семенник;
33. Придаток семенника;
34. Предстательная железа;
35. Яичник;
36. Матка.

Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» Кафедра анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Б1.О.02.08 Цитология, гистология и эмбриология» 1. Хрящ, виды хрящей, локализация, строение, функция и развитие. 2. Строение, развитие и функции органов ротовой полости. 3. Гистологический препарат.
Экзаменатор: к.в.н., доцент кафедры М.В. Первенецкая

9.7.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы итогового контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические

положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке, обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <https://do.omgau.ru/>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам, выполнять тестовые задания без ограничения по времени (получая оценку сразу);

- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.02.08 Цитология, гистология и эмбриология (на 2026/27 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Васильев Ю. Г. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 576 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Первенецкая, М. В. Морфология животных : учебное пособие / М. В. Первенецкая, Э. В. Баданова. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-907687-19-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326459 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология / Н. П. Барсуков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46654-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314759 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 576 с. — ISBN 978-5-507-47078-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325511 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Первенецкая, М. В. Общая гистология с основами гистологической техники : учебное пособие / М. В. Первенецкая, В. В. Однороб. – Омск : Омский ГАУ, 2026. – 77 с. – ISBN 978-5-908054-08-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/512419 (дата обращения: 22.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Семченко, В. В. Морфология животных : учебное пособие / В. В. Семченко, М. Н. Гонохова. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 1 : Цитология, гистология и эмбриология — 2017. — 121 с. — ISBN 978-5-89764-631-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102866 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Вестник Омского государственного аграрного университета: научно-практический журнал - Омск, 1996. – Текст : электронный	https://e.lanbook.com/journal/2367
Вестник ветеринарии. – Ставрополь : Энтропос, 1996. – Выходит ежеквартально. – ISSN 2071-3096. – Текст : непосредственный.	НСХБ