

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.07.2026 06:21:58

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

**ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 – Биотехнология**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.12 Цитология и гистология

Направленность (профиль) «Биотехнология и биоинформатика»

Омск 2026

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

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.Н.Юрченко
« 17 » июня 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 А. Чаунина
« 17 » июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.12 Цитология и гистология
Направление подготовки - 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) - Биотехнология и биоинформатика

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Анатомии, гистологии, физиологии и
патологической анатомии

Разработчик (и) РП:
кандидат ветеринар. наук, доцент

 М. В. Первенецкая

Внутренние эксперты:

Председатель МК, доцент

 Н.А. Юрк

Начальник управления информационных
технологий

 В.Н. Чернопольский

Заведующий методическим отделом

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2026

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки № 736 от 10.08.2021;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавриата, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биотехнология и биоинформатика».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Цитология и гистология» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ

С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, организационно-управленческий, производственно-технологический, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподается данная дисциплина.

Цель дисциплины: усвоение основополагающих морфологических закономерностей структурной организации органов и систем органов на тканевом, клеточном и субклеточном уровнях в функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и особенностей его эмбрионального развития.

2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК -1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					

ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знает общие принципы и особенности функционирования тканей в организме, опираясь на закономерности биологических наук во взаимосвязи с другими науками (физика, химия)	Умеет применять законы и закономерности естественных наук для анализа информации о тканях и органах и составления целостной картины структурно-функциональной их организации	Владеет навыком составления плана и проведения анализа данных о структуре и функциях тканей и их компонентов, основываясь на знаниях законов биологических наук
ОПК-1.2	Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	ИД-2 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	Знает закономерности гистогенеза и регенерации тканей, роль стволовых клеток.	Умеет устанавливать связь между ультраструктурой клеток, их специализацией и тканевой принадлежностью, прогнозировать функциональные особенности по морфологическим данным.	Владеет навыками анализа и описания микрофотографий клеток и тканей, составления морфофункциональных характеристик.
ОПК-1.3	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук	ИД-3 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук	Знает принципы и области применения методов цитологии и гистологии (световая и электронная микроскопия, иммуногистохимия, цитохимические методы); корреляцию между ультраструктурными особенностями клеток, их специализированными функциями и тканевой принадлежностью.	Умеет использовать гистологические методы при изучении морфологии клеток и тканей в норме и после экспериментальных воздействий, грамотно интерпретирует полученные данные и формулирует выводы о морфофункциональном статусе клеток и тканей.	Владеет навыками работы с гистологическими данными при решении типовых задач профессиональных – идентификации тканей, выявления патологий, оценки регенерации.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

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-1	ИД-1	Полнота знаний	Знает общие принципы и особенности функционирования тканей в организме, опираясь на закономерности биологических наук во взаимосвязи с другими науками (физика, химия).	Не знает принципы и особенности функционирования тканей в организме	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач			Гистологические рисунки зарисованы в тетради с подписями, опрос, выполнение заданий в ИОС, коллоквиум, электронная презентация, тестирование

		Наличие умений	Умеет применять законы и закономерности естественных наук для анализа информации о тканях и органах и составления целостной картины структурно-функциональной их организации	Не может применить законы и закономерности естественных наук для анализа информации о тканях и органах, и их структурно-функциональной организации	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыком составления плана и проведения анализа данных о структуре и функциях тканей и их компонентов, основываясь на знаниях законов биологических наук	Не владеет навыками составления плана и проведения анализа данных о структуре и функциях тканей и их компонентов	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	

ОПК-1	ИД-2	Полнота знаний	Знает закономерности гистогенеза и регенерации тканей, роль стволовых клеток.	Не знает закономерности гистогенеза и регенерации тканей.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Гистологические рисунки зарисованы в тетради с подписями, опрос, выполнение заданий в ИОС, коллоквиум, электронная презентация, тестирование
		Наличие умений	Умеет устанавливать связь между ультраструктурой клеток, их специализацией и тканевой принадлежностью, прогнозировать функциональные особенности по морфологическим данным.	Не умеет устанавливать связь между ультраструктурой клеток, их специализацией и тканевой принадлежностью.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа и описания микрофотографий клеток и тканей, составления морфофункциональных характеристик.	Не владеет навыками анализа и описания микрофотографий клеток и тканей.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
ОПК-1	ИД-3	Полнота знаний	Знает принципы и области применения методов цитологии и гистологии (световая и электронная микроскопия, иммуногистохимия, цитохимические методы); корреляцию между ультраструктурными особенностями клеток, их специализированным и функциями и тканевой принадлежностью	Не знает принципы и области применения методов цитологии и гистологии.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний о структурной организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Гистологические рисунки зарисованы в тетради с подписями, опрос, выполнение заданий в ИОС, коллоквиум, решение ситуационных задач, электронная презентация, тестирование

		Наличие умений	Умеет использовать гистологические методы при изучении морфологии клеток и тканей в норме и после экспериментальных воздействий, грамотно интерпретирует полученные данные и формулирует выводы о морфофункциональном статусе клеток и тканей.	Не умеет использовать гистологические методы при изучении морфологии клеток и тканей в норме и после экспериментальных воздействий.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений микроскопировать органы, ткани и их клеточные структуры в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками работы с гистологическими данными при решении типовых профессиональных задач – идентификации тканей, выявления патологий, оценки регенерации.	Не владеет навыками работы с гистологическими данными при решении типовых профессиональных задач.	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков изучения структурной организации биологических объектов на всех уровнях в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Биология (старшей школы)	Знать свойства биологических систем и основные черты эволюции животных. Уметь применять знания в области биологических закономерностей для мониторинга окружающей среды. Владеть методиками биологических измерений на лабораторном оборудовании, методами микроскопической техники.	Б1.О.08 Неорганическая и органическая химия Б1.О.10 Биология с основами экологии Б1.О.11 Общая генетика Б1.В.04 Селекция животных Б1.В.07 Биологические основы и технологии продуктивного животноводства	Б1.О.01 История России Б1.О.02 Основы российской государственности Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Высшая математика Б1.О.05 Информационные технологии Б1.О.08 Неорганическая и органическая химия Б1.О.10 Биология с основами экологии Б1.О.21 Основы проектного управления Б1.О.22 Физическая культура и спорт Б1.О.23 Элективные курсы по физической культуре и спорту
Химия (старшей школы)	Знать свойства биологических систем, ферментативное превращения белков, жиров и углеводов. Уметь сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами. Владеть методиками биохимических измерений на лабораторном оборудовании.		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- цитология и гистология опирается на знания биологии, химии, физики, а служить основой для изучения физиологии, анатомии, патологической анатомии, иммунологии и других дисциплин;
- знания о строении клеток и тканей, полученные в цитологии и гистологии, используется в патофизиологии для понимания морфологических изменений при заболеваниях, а в фармакологии – для изучения механизма действия лекарств на клеточном уровне;
- изучение цитологии и гистологии способствует формированию компетенций, связанных с применением принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, владением методами анализа и оценки состояния живых систем;
- общие методические указания по выполнению самостоятельных работ или подготовке к экзаменам могут применяться в нескольких курсах.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса.
Продолжительность семестра 19 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс	
	очная форма	
	1 сем.	№ сем.
1. Контактная работа	78	-
1.1. Аудиторные занятия, всего	48	-
- лекции	16	-
- практические занятия (включая семинары)	32	-
- лабораторные работы	не предусмотрены	-
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	30	-
2. Внеаудиторная академическая работа	30	-
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	5	-
Выполнение и сдача презентации	5	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10	-
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	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):	5	-
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	-
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	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.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

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									
			Аудиторная работа					ВАРС				
			всего	лекции	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	Основы общей цитологии	21	6	2	4	-	10	5	5	Тест	ОПК-1.1	
2	Общая гистология	40	30	6	14	-	10	10		Коллоквиум	ОПК-1.2	
3	Частная гистология	47	32	8	14	-	10	15		Опрос	ОПК-1.3	
	Промежуточная аттестация	х	х	х	х	х	х	х		Зачет		
Итого по дисциплине		108	78	16	32	-	30	30	5			

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	
1	2	3	4	5
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		
		4. Цитология. Клеточная теория		
2	2	Тема: Эпителиальные и соединительные ткани	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.		
		Общая характеристика и классификация соединительных тканей.		
	3	Тема: Кровь	2	Лекция-визуализация
		1. Особенности строения и функции форменных элементов крови. Плазма крови		
		2. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение.		
	4	Тема: Мышечные и нервная ткани	2	Лекция-визуализация
		1. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Морфофункциональная организация, источники и механизмы формирования. Морфологические основы мышечного сокращения		
		2. Общая характеристика и классификация нервной ткани. Морфофункциональная организация, источники и механизмы формирования		
	3	5 Тема: Нервная система и органы чувств	2	Лекция-визуализация
		1. Морфофункциональная характеристика и классификация органов нервной системы. Эмбриогенез спинного и головного мозга. Морфология центральных органов		
		2. Морфология периферических органов. Спинномозговые узлы.		
		3. Общая морфофункциональная характеристика сенсорной системы		
		4. Первично и вторично чувствующие органы		
		6 Тема: Органы сердечно-сосудистой системы, кроветворения и иммунной защиты	2	Лекция-визуализация
		1. Общий план строения кровеносных сосудов, их классификация, развитие и функция.		
		2. Сердце. Общий план строения и тканевый состав оболочек. Проводящая система сердца.		
		3. Общая характеристика и особенности развития центральных и периферических кроветворных органов.		
		4. Морфофункциональная характеристика тимуса, лимфатических узлов и селезенки.		
	7	Тема: Пищеварительная система	2	Лекция-

		1. Общая характеристика. Органы, входящие в состав переднего, среднего и заднего отдела пищеварительной трубки. Эмбриональные источники развития органов пищеварения. Закономерности строения полых органов пищеварения.		визуализация
		2. Общие закономерности строения паренхиматозных органов пищеварения. Особенности морфофункциональной организации застенных желез пищеварительной системы.		
8		Тема: Мочевыделительная и половая системы	2	Лекция-визуализация
		1. 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.		
		4. Органы, входящие в состав половой системы самцов и самок, их функции. Добавочные половые железы самцов.		
Общая трудоемкость лекционного курса			16	х
Всего лекций по дисциплине:		16 час.	Из них в интерактивной форме: час.	
- очная форма обучения		16	- очная форма обучения 16	
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.				

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела	занятия		очная форма		
1	2	3	4	6	7
1	1	Тема: Входной контроль. Основы гистологической техники. Техника изготовления гистологического препарата. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Морфология клетки	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Морфология животной клетки. Цитоплазма и ядерный аппарат клетки			
		2. Гистопрепарат – комплекс Гольджи			

	2	Тема: Цитоплазматические включения	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	3	Тема: Однослойные эпителиальные ткани	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Виды эпителиев 2. Гистопрепараты – однослойный плоский эпителий (мезотелий), однослойный кубический эпителий, однослойный многорядный мерцательный эпителий.			
	4	Тема: Многослойные эпителиальные ткани	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: Волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Морфология жировой, пигментной, слизистой и ретикулярной тканей 2. Гистопрепараты – пигментная ткань, ретикулярная ткань лимфатического узла, жировая ткань			
	7	Тема: Мышечные и хрящевые ткани	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Общая характеристика скелетных тканей			
		2. Виды хрящевых тканей 3. Гистопрепараты – гиалиновый, волокнистый, эластические хрящи			

	8	Тема: Костные ткани	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Виды костной ткани 2. Репаративный гистогенез костей 3. Гистопрепараты – берцовая кость человека, образование кости из мезенхимы, образование кости на месте хряща			
	9	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			
3	10	Тема: Центральные и периферические органы нервной системы	2	Групповая дискуссия	ОСП
		1. Характеристика центрального и периферического отдела нервной системы			
		2. Периферические нервы			
	11	3. Гистопрепарат – спинальный ганглий	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		Тема: Органы сердечно-сосудистой системы			
		1. Строение стенки сосудов микроциркуляторного русла.			
	12	2. Строение стенки сосудов мышечного и мышечно-эластического типа.	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		3. Гистопрепараты - артериолы, венулы, капилляры; бедренная артерия, бедренная вена.			
	13	Тема: Органы сердечно-сосудистой системы	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Морфология сердца и крупных сосудов			
		2. Гистопрепараты – аорта, крупная вена, стенка сердца.			
	14	Тема: Органы дыхания	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		1. Воздухоносные пути			
		2. Респираторный отдел легкого			
	13	3. Гистопрепараты - трахея, легкое кошки.	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		Тема: Кожа и ее производные			
	14	1. Морфофункциональная характеристика кожи как органа. Видовые особенности строения кожи домашних животных.	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		2. Морфофункциональная характеристика молочной железы.			

		3. Гистопрепараты – кожа безволосая, кожа крупного рогатого скота, молочная железа.			
15		Тема: Передний, средний и задний отделы пищеварительной системы. 1. Морфология пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника	2	Групповая дискуссия	ОСП УЗ СРС
		2. Гистопрепараты – губа, пищевод, желудок, книжка, двенадцатиперстная кишка, толстая кишка			
16		Тема: Органы мочевыделительной и половой систем. 1. Морфофункциональная характеристика строения почек	2	Круглый стол	ОСП УЗ СРС
		2. Половая система самок.			
		3. Половая система самцов.			
		4. Гистопрепараты - почка, яичник, матка, семенник			
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		32	- очная форма обучения		32
В том числе в форме семинарских занятий					
- очная 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.					

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

5.2. Выполнение и сдача электронной презентации

5.2.1 Место электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№ раздела	Наименование	
1	Общая гистология	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

5.2.1.1 Перечень примерных тем электронной презентации

1. Прокариотические и эукариотические клетки: сравнительная характеристика.
2. Строение и функции плазматической мембраны.
3. Цитоплазма и её компоненты: гиалоплазма, органеллы, включения.
4. Ядро клетки: строение, функции, роль в хранении и передаче генетической информации.
5. Эндоцитоз и экзоцитоз: механизмы и биологическое значение.
6. Биосинтез белка: транскрипция и трансляция.
7. Хрящевая ткань: виды (гиалиновый, эластический, волокнистый), строение и функции.
8. Костная ткань: строение, типы (компактная, губчатая), процессы регенерации.
9. Кровь и лимфа как ткани: состав, функции форменных элементов.
10. Методы приготовления гистологических препаратов: фиксация, заливка, резка, окраска.
11. Световая микроскопия: принципы, виды (фазово - контрастная, поляризационная и др.).
12. Электронная микроскопия: трансмиссионная и сканирующая, преимущества и ограничения.
13. Регенерация тканей: физиологическая и репаративная, механизмы и регуляция.
14. Мышечные ткани: гладкая, поперечно-полосатая скелетная и сердечная – строение, функции, локализация.
15. Нервная ткань: нейроны и нейроглия, строение и функции.

5.2.1.2 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения электронной презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.2.1.3 Примерный обобщенный план выполнения электронной презентации по дисциплине

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.

5.2.1.4 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 презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, 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 способствовать и умение информативно раскрыть тему презентации.

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.

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.

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

5.3. Самостоятельное изучение 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			
2	Тема «Кровь позвоночных животных. Гемопозз»	3	Выполнение задания в ИОС ОмГАУ-Moodle
3	Тема «Органы чувств»	3	Выполнение задания в ИОС ОмГАУ-Moodle
	Тема «Органы эндокринной системы»	2	Выполнение задания в ИОС ОмГАУ-Moodle
	Тема «Центральные и периферические органы кроветворения»	2	Конспект
Итого по очной форме		10	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

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.

5.4. Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очная форма обучение				
Практические занятия	Подготовка по вопросам занятия	План занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара, в т.ч. материалов МООК при наличии Подготовка ответов на вопросы, выполнения заданий в ЭИОС	10

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил весь алгоритм подготовки к занятию, при ответе на вопросы смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил алгоритм подготовки к занятию, при ответе на вопросы не смог раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4. Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Тест</i> <i>Коллоквиум</i> <i>Опрос</i>	1 курс	тест (цитология), коллоквиум (общая гистология), коллоквиум (частная гистология)	5

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 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»	
6.2 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 процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится 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) сдал коллоквиумы 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

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

7.2. Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им Информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком

ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5. Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7. Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.12 Цитология и гистология
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) – Биотехнология и биоинформатика

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных; протокол № 7 от 20.03.2026. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук. _____	 Юрченко Е.Н.
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.01 - Биотехнология; протокол № 8 от 21.04.2026. Председатель МКН – 19.03.01, канд. тех. наук, доцент _____	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Генеральный директор ООО «Ксивель» Яковишина  Д.А.	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.12 Цитология и гистология	
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

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
«ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА, необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.12 Цитология и гистология (на 2026/27 уч. год)**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Лань»		https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Znanium.ru		https://znanium.ru
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		https://www.studentlibrary.ru
Универсальная База Данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
М.В. Первенецкая	ЭО_19.03.01 Цитология и гистология	https://do.omgau.ru

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Константинова И. С.	Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных : учебное пособие / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1828-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211892 (дата обращения: 02.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://reader.lanbook.com/book/211892?lms=f5023cce76d4bf34ac10be100d124932
Соколова Т.Л.	Гистология : учебное пособие / составители Т. Л. Соколова [и др.]. — Кострома : КГУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176318 (дата обращения: 02.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://reader.lanbook.com/book/176318?lms=6be9bb4013f86b2200eb0ed3595ef956
Донкова Н. В.	Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211664 (дата обращения: 02.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://reader.lanbook.com/book/211664?lms=f03cae7b8899a4fce3b02cc44d588974
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Голенкова Н.В.	Эпителиальные ткани	Библиотека кафедры
Голенкова Н.В.	Мышечные ткани	Библиотека кафедры
Голенкова Н.В.	Нервная ткань	Библиотека кафедры

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.О.12 Цитология и гистология

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические и внеаудиторные занятия студента	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические и внеаудиторные занятия студента
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория семинарского типа	Оборудование: доска аудиторная, специализированная мебель, мультимедиа-проектор, ноутбук, микроскоп монокулярный – 35 шт., микроскоп Биолам Н-1 – 11 шт., стенды, демонстрационные препараты.
Учебная аудитория семинарского типа	Оборудование: доска аудиторная, специализированная мебель, мультимедиа-проектор, ноутбук, микроскоп монокулярный – 35 шт., микроскоп Биолам Н-1 – 11 шт., стенды, демонстрационные препараты.
Учебная аудитория лекционного типа	Ученическая доска, ученические столы, стол, стул, шкаф пожарный ШПК 105, вешалка для одежды, проектор BenQ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине
Б1.О.12 Цитология и гистология

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: занятия лекционного и практического типа.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции визуализации.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (электронная презентация), выполнение самостоятельной работы в виде заданий с последующим прикреплением в ИОС ОмГАУ-Moodle, подготовка к текущему контролю. Электронная презентация докладывается в виде сообщения (доклада) на практических занятиях.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде коллоквиума. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Цитология и гистология» в профессиональном становлении обучающегося, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования;

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; выполнение рисунков на практических занятиях; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них.
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины Б1.О.12 «Цитология и гистология» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, чтобы студенты получили определенные знания об морфофункциональных особенностях строения тканей, органов и систем организма, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами,

которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Цитология и гистология».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

Аудиторная работа со студентами проводится в форме: лекций и практических занятий.

При чтении лекций рекомендуется использовать слайд-лекции, каждая из которых должна содержать конспект материала по определенной теме дисциплины.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить **такие основные разновидности лекций, как:**

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Б1.О.12 «Цитология и гистология» рабочей программой предусмотрены практические занятия, которые проводятся по следующему плану:

1. Организационный момент. Проверка посещаемости, формы одежды, размещение студентов - 2 минуты.

2. Проверка знаний заданного материала по теме. Проводится фронтальный опрос в объеме задания, выданного на предыдущем занятии. Результаты опроса учитываются как текущая успеваемость студентов -10 минут.

3. Разбор нового материала - 10-15 минут.

4. Самостоятельная работа студентов на занятии под контролем и консультацией преподавателя. Студенты изучают тему с использованием гистопрепаратов и световых микроскопов, атласов, таблиц, выполняются рисунки строения клетки, тканей, органов - 55-60 минут.

5. Резюме по изучаемой теме. Указывается как легче и правильнее самостоятельно изучить материал данной темы. Даются вопросы для самопроверки -8 минут.

6. Окончание занятия. Отводится 2-3 минуты для приведения в порядок рабочих мест.

При таком проведении занятия, когда акцент делается не на объяснение предмета, а на самостоятельную работу, активизируется работа каждого студента, преобладает поисковый момент в учебном процессе.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Организация выполнения и проверка самостоятельной работы студентов (СРС)

Студенты скачивают задание в ИОС ОмГАУ-Moodle. После ознакомления с вопросами задания приступают к поиску литературы, необходимой для выполнения. Заполненные элементы задания сохраняются в формате doc на Гугл диске, после чего ссылка прикрепляется в информационно-образовательной среде на проверку преподавателю. После проверки преподаватель в комментариях указывает недочеты, которые необходимо исправить либо указывает, что работа зачтена.

– «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.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля - это вопросы по «Биологии» (школьный курс). Входной контроль проводится в виде опроса

Критерии оценки входного контроля:

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

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

В течение семестра по итогам изучения дисциплины студент должен пройти рубежный контроль успеваемости в виде коллоквиума.

Коллоквиумы проводятся со студентами с целью выяснения знаний по той или иной теме курса, их углубления. Коллоквиумы проводятся в часы занятий.

При самоподготовке к коллоквиуму студенты должны быть ориентированы преподавателем на предварительное изучение соответствующего раздела или части учебной дисциплины, по содержанию которых будет проводиться оценка знаний обучающихся. Формы организации проведения контроля знаний в семестрах проводится в виде опроса и идентификации гистологических препаратов. Практическим итогом проведения коллоквиума является выявление и оценка преподавателем уровня знаний студентов на конкретный момент изучения ими темы.

Форма промежуточной аттестации студентов - зачет. Участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения студентом зачёта:

- 100% посещение семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Выполнение СРС в ИОС ОмГАУ-Moodle
- Сдача рубежного контроля (коллоквиума)
- Представление презентационного материала и портфолио.

Плановая процедура получения зачёта:

1) Студент предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта

посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту

дифференцированные
оценки по итогам входного контроля и семинарских занятий).

4) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.12 Цитология и гистология
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			