

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алтынова Надежда Витальевна  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 22.05.2026 15:44:01  
Уникальный программный ключ:  
462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Морфологии, акушерства и терапии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

20.02.2026 г.

**Б1.О.24**

**Цитология, гистология и эмбриология**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза  
Направленность (профиль) Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов  
животного и растительного происхождения

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 72

самостоятельная работа 72

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр<br>на курсе>) | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|-------|-----|
|  | уп      | рп  |       |     |
| Неделя                                     | 19 1/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                     | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Практические                               | 36      | 36  | 36    | 36  |
| В том числе инт.                           | 12      | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                 | 72      | 72  | 72    | 72  |
| Контактная работа                          | 72      | 72  | 72    | 72  |
| Сам. работа                                | 72      | 72  | 72    | 72  |
| Итого                                      | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*д-р ветеринар. наук, проф., Никитин Д.А.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Цитология, гистология и эмбриология" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 939).
2. Учебный план: Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза  
Направленность (профиль) Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 20.02.2026 г., протокол № 09.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Семенов В.Г.

Заведующий выпускающей кафедрой Ефимова И.О.

Председатель методической комиссии факультета Ефимова И.О.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | получение студентами определенных знаний в области цитологии и эмбриологии, общей и частной гистологии, а так же формирование у студентов системы фундаментальных знаний, в области закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов, а так же с гистофункциональными особенностями тканевых элементов и методов их исследования. |
|-----|--|

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

|                     |  |      |
|---------------------|--|------|
| Цикл (раздел) ОПОП: |  | Б1.О |
| 2.1                 | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |      |
| 2.2                 | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|  |
|--|
| ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения  |
| ОПК-1.1 Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при работе с биологическими объектами, схемы клинического исследования животных и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса в сырье и продуктах растительного и животного происхождения                   |
| ОПК-1.2 Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные исследования, необходимые для определения качества сырья и продуктов растительного и животного происхождения  |
| ОПК-1.3 Иметь практический опыт: самостоятельного проведения обследования сырья и продуктов растительного и животного происхождения  |
| ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов   |
| ОПК-2.1 Знать: экологические факторы окружающей среды; их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; механизмы влияния антропогенных и экологических факторов на организм животных   |
| ОПК-2.2 Уметь: использовать законы экологии в сельскохозяйственном производстве, методы экологического, экономического мониторинга; давать профессиональную оценку влияния на организм животных, а также на качество сырья и продуктов растительного животного происхождения; составлять планы по ликвидации негативных факторов |
| ОПК-2.3 Иметь практический опыт: применения информации о современных благоприятных и неблагоприятных факторах влияющих на организм; наблюдения и анализа за социально-экономическими факторами   |

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|       |  |
|-------|--|
| 3.1   | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1 | правила работы с гистологической техникой, закономерности морфофункциональной организации, присущих клеточному и тканевому уровню организации живой материи, принципов ее развития, регенерации, гистогенеза и органогенеза с учетом особенностей животных и возрастных изменений. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1 | пользоваться гистологической техникой, работы со специальной учебной и научной литературой, использования международной гистологической терминологии.  |
| 3.3   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>   |
| 3.3.1 | приготовления гистологических препаратов, их чтения и интерпретации результатов.   |

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Наименование разделов и тем /вид занятия/            | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание |
|--|----------------|-------|-------------|------------|------------|-------------|------------|
| Раздел 1. Цитология, эмбриология и общая гистология. |                |       |             |            |            |             |            |

|  |   |   |   |  |   |   |   |
|--|---|---|---|--|---|---|---|
| <p>Введение в курс цитологии, гистологии и эмбриологии, цитология.<br/> Задачи. Методы. История науки.<br/> Гистологическая техника. Клетка и неклеточные структуры. Плазмолемма.<br/> Мембранные органеллы цитоплазмы.<br/> Ядро. Деление клетки. Клеточный цикл.<br/> Старение и смерть клетки. /Лек/</p>  | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/> Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Введение в курс цитологии, гистологии и эмбриологии, цитология.<br/> Гистологическая техника.<br/> Морфология клетки.<br/> Морфология клетки. Включения.<br/> Клеточный цикл.<br/> /Пр/</p>   | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Деловая игра.<br/> Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br/> Определение структур тканей и клеток.</p>   |
| <p>Введение в курс цитологии, гистологии и эмбриологии, цитология.<br/> Задачи. Методы. История науки.<br/> Гистологическая техника. Клетка и неклеточные структуры. Плазмолемма.<br/> Мембранные органеллы цитоплазмы.<br/> Ядро. Деление клетки. Клеточный цикл.<br/> Старение и смерть клетки.<br/> Гистологическая техника.<br/> Морфология клетки.<br/> Морфология клетки. Включения.<br/> Клеточный цикл. /Ср/</p> | 2 | 6 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |
| <p>Эмбриология.<br/> Ранние этапы развития зародыша.<br/> Дробление. Гастрюляция, типы.<br/> Нейрорегуляция: формирование эмбриональных зачатков и их дифференцировка. Эмбриогенез птиц и млекопитающих. /Лек/</p>   | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/> Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Эмбриология<br/> Сперматогенез. Овогенез.<br/> Оплодотворение.<br/> Эмбриональное развитие амфибий.<br/> Эмбриональное развитие птиц.<br/> Эмбриональное развитие млекопитающих.<br/> Провизорные органы.<br/> /Пр/</p>   | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Решение ситуационных задач.<br/> Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br/> Определение структур тканей и клеток.</p>   |

|  |   |   |  |  |   |   |  |
|--|---|---|--|--|---|---|--|
| <p>Эмбриология.<br/>Ранние этапы развития зародыша.<br/>Дробление. Гастрюляция, типы.<br/>Нейрорегуляция: формирование эмбриональных зачатков и их дифференцировка. Эмбриогенез птиц и млекопитающих.<br/>Сперматогенез. Овогенез.<br/>Оплодотворение<br/>Эмбриональное развитие амфибий.<br/>Эмбриональное развитие птиц<br/>Эмбриональное развитие млекопитающих.<br/>Провизорные органы.<br/>/Ср/</p> | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/>ОПК-1.2<br/>ОПК-1.3<br/>ОПК-2.1<br/>ОПК-2.2<br/>ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/>Л1.3Л2.1<br/>Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/>Подготовка докладов.<br/>Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/>Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |
| <p>Закономерности возникновения и эволюции тканей, эпителиальные ткани.<br/>Классификация тканей.<br/>Системообразующие факторы, механизмы обеспечения тканевого гомеостаза.<br/>Пределы изменчивости тканей. Источники развития. Морфологические признаки и классификация эпителиальных тканей.<br/>Гистология экзо- и эндокринных желез. /Лек/</p>   | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/>ОПК-1.2<br/>ОПК-1.3<br/>ОПК-2.1<br/>ОПК-2.2<br/>ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/>Л1.3Л2.1<br/>Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Закономерности возникновения и эволюции тканей, эпителиальные ткани.<br/>Эпителиальные ткани. /Пр/</p>  | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/>ОПК-1.2<br/>ОПК-1.3<br/>ОПК-2.1<br/>ОПК-2.2<br/>ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/>Л1.3Л2.1<br/>Л2.2</p> | 2 | 0 | <p>Деловая игра.<br/>Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br/>Определение структур тканей и клеток.</p>  |
| <p>Закономерности возникновения и эволюции тканей, эпителиальные ткани.<br/>Классификация тканей.<br/>Системообразующие факторы, механизмы обеспечения тканевого гомеостаза.<br/>Пределы изменчивости тканей. Источники развития. Морфологические признаки и классификация эпителиальных тканей.<br/>Гистология экзо- и эндокринных желез.<br/>Эпителиальные ткани. /Ср/</p>                             | 2 | 6 | <p>ОПК-1.1<br/>ОПК-1.2<br/>ОПК-1.3<br/>ОПК-2.1<br/>ОПК-2.2<br/>ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/>Л1.3Л2.1<br/>Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/>Подготовка докладов.<br/>Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/>Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |

|   |   |   |  |                               |   |   |  |
|---|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|
| Соединительные ткани.<br>Морфофункциональные признаки соединительных тканей.<br>Классификация соединительных тканей.<br>Собственно соединительные ткани.<br>/Лек/ | 2 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов.<br>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |
| Соединительные ткани.<br>Соединительные ткани. /Пр/   | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Опрос на занятиях.<br>Проверка рабочих альбомов.<br>Подготовка докладов и рефератов.<br>Тестирование.  |
| Соединительные ткани.<br>Морфофункциональные признаки соединительных тканей.<br>Классификация соединительных тканей.<br>Собственно соединительные ткани.<br>/Ср/  | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Работа с учебной литературой.<br>Подготовка докладов.<br>Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br>Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. |
| Скелетные ткани.<br>Опорные ткани: типы, общая характеристика и классификация. /Лек/  | 2 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов.<br>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |
| Скелетные ткани.<br>Опорные ткани: типы, общая характеристика и классификация. /Пр/   | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Собеседование.<br>Проверка рабочих альбомов.<br>Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br>Определение структур тканей и клеток.  |

|  |   |   |  |                               |   |   |   |
|--|---|---|--|-------------------------------|---|---|---|
| Скелетные ткани.<br>Опорные ткани: типы, общая характеристика и классификация. /Ср/  | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Работа с учебной литературой. Подготовка докладов. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. |
| Кровь и лимфа.<br>Функции крови и лимфы. Морфология крови. Морфология лимфы. Эмбриональный гистогенез и физиологическая регенерация крови. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов. Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |
| Кровь и лимфа.<br>Структурные элементы: кровь и лимфа. /Пр/  | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Собеседование. Проверка рабочих альбомов. Работа с микроскопом и гистопрепаратами. Определение структур тканей и клеток.  |

|   |   |   |   |  |   |   |   |
|---|---|---|---|--|---|---|---|
| <p>Кровь и лимфа.<br/> Функции крови и лимфы. Морфология крови. Морфология лимфы.<br/> Эмбриональный гистогенез и физиологическая регенерация крови /Ср/</p>  | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |
| <p>Мышечные ткани.<br/> Классификация мышечных тканей.<br/> Поперечнополосатые мышечные ткани.<br/> Гладкая мышечная ткань.<br/> Механизм сокращения мышечных тканей.<br/> Регенерация мышечных тканей. /Лек/</p> | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/> Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Мышечные ткани. /Пр/</p>   | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 2 | 0 | <p>Опрос на занятиях.<br/> Проверка рабочих альбомов.<br/> Подготовка докладов и рефератов.<br/> Тестирование.</p>  |
| <p>Мышечные ткани.<br/> Классификация мышечных тканей.<br/> Поперечнополосатые мышечные ткани.<br/> Гладкая мышечная ткань.<br/> Механизм сокращения мышечных тканей.<br/> Регенерация мышечных тканей. /Ср/</p>  | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |

|  |   |   |  |                               |   |   |  |
|--|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|
| Нервная ткань.<br>Общая характеристика и гистогенез нервной ткани.<br>Нервные клетки: типы, строение, классификация. /Лек/                               | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов.<br>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |
| Нервная ткань. /Пр/  | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Собеседование.<br>Проверка рабочих альбомов.<br>Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br>Определение структур тканей и клеток.  |
| Нервная ткань.<br>Общая характеристика и гистогенез нервной ткани.<br>Нервные клетки: типы, строение, классификация. /Ср/                                | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Работа с учебной литературой.<br>Подготовка докладов.<br>Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br>Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. |
| <b>Раздел 2. Частная гистология.</b>   |   |   |  |                               |   |   |  |
| Органы сердечно-сосудистой системы.<br>Развитие сердечно-сосудистой системы.<br>Морфология кровеносных сосудов.<br>Лимфатические сосуды.<br>Сердце /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов.<br>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |

|   |   |   |  |                               |   |   |  |
|---|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|
| Органы сердечно-сосудистой системы. /Пр/  | 2 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Собеседовани<br>е.<br>Проверка<br>рабочих<br>альбомов.<br>Работа с<br>микроскопом<br>и<br>гистопрепарат<br>ами.<br>Определение<br>структур<br>тканей и<br>клеток.  |
| Органы сердечно-сосудистой системы.<br>Развитие сердечно-сосудистой системы.<br>Морфология кровеносных сосудов.<br>Лимфатические сосуды.<br>Сердце /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Работа с<br>учебной<br>литературой.<br>Подготовка<br>докладов.<br>Поиск и обзор<br>научных<br>публикаций,<br>электронных<br>источников<br>информации,<br>подготовка<br>заключения по<br>обзору.<br>Анализ<br>фактических<br>материалов,<br>составление<br>выводов на<br>основе<br>проведенного<br>анализа. |
| Органы дыхательной системы.<br>Общая морфофункциональная<br>характеристика дыхательной системы.<br>Источники развития. /Лек/                            | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Лекция с<br>использование<br>м<br>видеоматериал<br>ов.<br>Лекции<br>визуализации<br>с<br>применением<br>средств<br>мультимедиа.  |
| Органы дыхательной системы. /Пр/  | 2 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Опрос на<br>занятиях.<br>Проверка<br>рабочих<br>альбомов.<br>Подготовка<br>докладов и<br>рефератов.<br>Тестирование.   |

|  |   |   |   |  |   |   |   |
|--|---|---|---|--|---|---|---|
| <p>Органы дыхательной системы.<br/> Общая морфофункциональная характеристика дыхательной системы.<br/> Источники развития. /Ср/</p>  | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |
| <p>Органы пищеварительной системы.<br/> Функциональное значение пищеварительной системы в жизнеобеспечении организма.<br/> Развитие пищеварительной системы.<br/> Общий план гистологического строения стенки пищеварительного канала.<br/> Особенности строения переднего отдела пищеварительного канала.<br/> Особенности строения среднего и заднего отдела пищеварительного канала.<br/> Морфология печени.<br/> Поджелудочная железа.<br/> Особенности строения пищеварительной системы птиц. /Лек/</p> | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/> Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Органы пищеварительной системы. /Пр/</p>  | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Опрос на занятиях.<br/> Проверка рабочих альбомов.<br/> Подготовка докладов и рефератов.<br/> Тестирование.</p>  |

|   |   |   |   |  |   |   |   |
|---|---|---|---|--|---|---|---|
| <p>Органы пищеварительной системы.<br/> Функциональное значение пищеварительной системы в жизнеобеспечении организма.<br/> Развитие пищеварительной системы.<br/> Общий план гистологического строения стенки пищеварительного канала.<br/> Особенности строения переднего отдела пищеварительного канала.<br/> Особенности строения среднего и заднего отдела пищеварительного канала.<br/> Морфология печени.<br/> Поджелудочная железа.<br/> Особенности строения пищеварительной системы птиц. /Ср/</p> | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |
| <p>Кожа и ее производные.<br/> Морфология кожи.<br/> Кожа как орган иммунной системы.<br/> Кожа как орган осязания.<br/> Дериваты кожи.<br/> Особенности строения кожи птиц. /Лек/</p>  | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/> Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Кожа и ее производные. /Пр/</p>  | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Собеседование.<br/> Проверка рабочих альбомов.<br/> Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br/> Определение структур тканей и клеток.</p>  |

|   |   |   |  |                               |   |   |  |
|---|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|
| Кожа и ее производные.<br>Морфология кожи.<br>Кожа как орган иммунной системы.<br>Кожа как орган осязания.<br>Дериваты кожи.<br>Особенности строения кожи птиц. /Ср/                              | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Работа с учебной литературой.<br>Подготовка докладов.<br>Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br>Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. |
| Органы кроветворения и иммуногенеза.<br>Общая характеристика и классификация.<br>Центральное звено.<br>Периферическое звено.<br>Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов.<br>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |
| Органы кроветворения и иммуногенеза. /Пр/   | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Собеседование.<br>Проверка рабочих альбомов.<br>Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br>Определение структур тканей и клеток.  |

|  |   |   |   |  |   |   |   |
|--|---|---|---|--|---|---|---|
| <p>Органы кроветворения и иммуногенеза.<br/> Общая характеристика и классификация.<br/> Центральное звено.<br/> Периферическое звено.<br/> Взаимодействие иммунокомпетентных<br/> клеток в иммунном ответе. /Ср/</p> | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |
| <p>Мочевыделительная система.<br/> Мочеобразующий отдел.<br/> Мочевыводящие пути.<br/> Особенности строения выделительной системы птиц. /Лек/</p>  | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/> Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Мочевыделительная система. /Пр/</p>   | 2 | 1 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Собеседование.<br/> Проверка рабочих альбомов.<br/> Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br/> Определение структур тканей и клеток.</p>  |

|   |   |   |  |                               |   |   |  |
|---|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|
| Мочевыделительная система.<br>Мочеобразующий отдел.<br>Мочевыводящие пути.<br>Особенности строения выделительной системы птиц. /Ср/   | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Работа с учебной литературой.<br>Подготовка докладов.<br>Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br>Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. |
| Органы репродуктивной системы.<br>Общая характеристика репродуктивной системы.<br>Развитие репродуктивной системы.<br>Половая система самцов млекопитающих.<br>Половая система самок млекопитающих.<br>Особенности строения половой системы птиц. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов.<br>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |
| Органы репродуктивной системы. /Пр/   | 2 | 1 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Собеседование.<br>Проверка рабочих альбомов.<br>Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br>Определение структур тканей и клеток.  |

|   |   |   |   |  |   |   |   |
|---|---|---|---|--|---|---|---|
| <p>Органы репродуктивной системы.<br/> Общая характеристика репродуктивной системы.<br/> Развитие репродуктивной системы.<br/> Половая система самцов млекопитающих.<br/> Половая система самок млекопитающих.<br/> Особенности строения половой системы птиц. /Ср/</p> | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |
| <p>Органы эндокринной системы.<br/> Общая характеристика и функциональное значение.<br/> Классификация.<br/> Центральные регуляторные органы.<br/> Периферические эндокринные железы.<br/> Диффузная эндокринная система. /Лек/</p>                                     | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 2 | 0 | <p>Лекция с использованием видеоматериалов.<br/> Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.</p>   |
| <p>Органы эндокринной системы.<br/> /Пр/</p>  | 2 | 2 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Опрос на занятиях.<br/> Проверка рабочих альбомов.<br/> Подготовка докладов и рефератов.<br/> Тестирование.</p>  |
| <p>Органы эндокринной системы.<br/> Общая характеристика и функциональное значение.<br/> Классификация.<br/> Центральные регуляторные органы.<br/> Периферические эндокринные железы.<br/> Диффузная эндокринная система. /Ср/</p>                                      | 2 | 4 | <p>ОПК-1.1<br/> ОПК-1.2<br/> ОПК-1.3<br/> ОПК-2.1<br/> ОПК-2.2<br/> ОПК-2.3</p> | <p>Л1.1 Л1.2<br/> Л1.3Л2.1<br/> Л2.2</p> | 0 | 0 | <p>Работа с учебной литературой.<br/> Подготовка докладов.<br/> Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br/> Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.</p> |

|   |   |   |  |                               |   |   |  |
|---|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|
| Органы нервной системы.<br>Общая характеристика.<br>Спинной мозг.<br>Головной мозг.<br>Периферическая нервная система.<br>Вегетативный отдел нервной системы.<br>Органы чувств. Орган зрения. Орган слуха и равновесия. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | Лекция с использованием видеоматериалов.<br>Лекции визуализации с применением средств мультимедиа.   |
| Органы нервной системы. /Пр/  | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 2 | 0 | Деловая игра.<br>Собеседование.<br>Проверка рабочих альбомов.<br>Работа с микроскопом и гистопрепаратами.<br>Определение структур тканей и клеток.   |
| Органы нервной системы.<br>Общая характеристика.<br>Спинной мозг.<br>Головной мозг.<br>Периферическая нервная система.<br>Вегетативный отдел нервной системы.<br>Органы чувств. Орган зрения. Орган слуха и равновесия. /Ср/  | 2 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Работа с учебной литературой.<br>Подготовка докладов.<br>Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.<br>Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа. |
| <b>Раздел 3. Контроль</b>   |   |   |  |                               |   |   |  |

|            |   |   |  |                               |   |   |  |
|------------|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|
| /ЗачётСОц/ | 2 | 0 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Зачетный билет включает 4 вопроса, три из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень владения студента гистологической техникой, умения читать и анализировать гистологические препараты. |
|------------|---|---|--|-------------------------------|---|---|--|

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Зачетный билет включает 4 вопроса, три из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень владения студента гистологической техникой, умения читать и анализировать гистологические препараты.

Блок вопросов к зачету формируется из числа вопросов, изученных в семестре.

Вопросы разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Эмбриология, предмет, задачи и научно-практическое значение. Общие понятия о прогенезе, эмбриогенезе и постнатальном развитии животных. Молекулярные и клеточные механизмы гистогенеза.
2. Половые клетки, генетическая, морфологическая и функциональная характеристика спермиев и яйцеклеток, отличия половых клеток от соматических клеток.
3. Морфофункциональная характеристика яйцеклеток, их классификация по количеству желтка, его распределению и видовые особенности.
4. Дифференцировка половых клеток. Факторы, регулирующие гаметогенез, стадии гаметогенеза. Особенности протекания сперматогенеза и овогенеза.
5. Мейоз. Биологическое значение, отличия от других способов клеточной репродукции. Особенности мейоза спермиев и яйцеклеток.
6. Оплодотворение и образование зиготы. Виды оплодотворения животных. Фазы оплодотворения. Капацитация спермиев в половых путях самок млекопитающих. Дистантное, контактное взаимодействие половых клеток, образование синкариона.
7. Дробление зиготы. Механизмы глобластического, меробластического, синхронного и асинхронного дробления. Бластула и ее составные части. Типы бластул.
8. Гастрюляция. Общая характеристика. Способы гастрюляции у разных животных. Дифференцировка зародышевых листков и осевых органов.
9. Органогенез. Органы и системы органов - производные эктодермы, энтодермы и мезодермы.
10. Провизорные органы птиц и млекопитающих. Последовательность формирования в эмбриогенезе, функциональное назначение и состав зародышевых листков каждой плодовой оболочке.
11. Сравнительная характеристика эмбриогенеза птиц и млекопитающих. Характеристика яйцеклеток. Особенности дробления, гастрюляции, формирования провизорных органов.

12. Плацента. Морфофункциональная характеристика. Сравнительная характеристика разных видов плацент и видовые особенности.
13. Цитология, предмет, задачи и научно-практическое значение. Формы организации живой материи. Основные положения клеточной теории. Структурно-функциональные системы эукариотической клетки.
14. Общий план строения эукариотической клетки. Органеллы и включения, различные подходы к их классификации.
15. Поверхностный аппарат клетки. Морфофункциональная и молекулярная характеристика входящих в его состав структурных образований.
16. Ядерный аппарат клетки. Значение ядра в жизнедеятельности клетки, механизмы участия в внутриклеточном синтезе белка и клеточном делении. Субсистемы ядерного аппарата, их морфофункциональная характеристика.
17. Органеллы общего и специального назначения. Состав, светооптическая и ультрамикроскопическая характеристика.
18. Органеллы, принимающие участие во внутриклеточном переваривании. Состав, классификация, ультраструктурная характеристика.
19. Клеточные основы синтеза белка. Органеллы, принимающие участие в этом процессе, их светооптическая и ультрамикроскопическая характеристика.
20. Органеллы энергетического обмена. Светооптическая и ультраструктурная характеристика, механизмы функционирования.
21. Органеллы мембранного и немембранного типа строения. Состав, функциональная и микроскопическая характеристика.
22. Жизненный цикл клетки. Способы и механизмы репродукции клеток. Митотический аппарат, его состав и значение в клеточном делении. Структурная организация центриоль и centrosомы. Характеристика интерфазы и фаз митоза.
23. Ткань как система клеток и их производных. Современная классификация основных типов тканей.
24. Эпителиальные ткани. Покровные и железистые эпителии, морфо-функциональная классификация эмбриональные источники развития и особенности строения в разных органах.
25. Однослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов однослойных эпителиев.
26. Многослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов многослойных эпителиев.
27. Железы. Морфофункциональные особенности организации экзо- и эндокринных желез. Экзокринные железы, одноклеточные и многоклеточные. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета.
28. Ткани внутренней среды. Общая характеристика, эмбриональные источники развития и классификация.
29. Кровь. Общая характеристика. Эритроциты, морфофункциональная характеристика, видовые особенности. Места дифференцировки и утилизации.
30. Лейкоциты крови. Классификация, микроскопическая и функциональная характеристика, относительное содержание в крови. Понятие о лимфоцитарном и нейтрофильном профилах крови.
31. Гранулярные лейкоциты. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристики, относительное содержание в крови.
32. Гранулярные лейкоциты. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристики, относительное содержание в крови.
33. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. Местоположение в организме. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика клеточного состава. Особенности структурной организации межклеточного вещества.
34. Понятие об иммунокомпетентных клетках. Состав, микроскопическая характеристика и основные механизмы взаимодействия в иммунных реакциях организма.
35. Волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами. Разновидности, функциональное назначение, клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества.
36. Скелетные ткани. Общая характеристика. Хрящевые ткани, локализация в организме. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества у разных видов хряща. Понятие изогенной группы клеток.
37. Костная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества. Остеон и системы костных пластинок.
38. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфофункциональная организация гладких и исчерченных мышечных тканей. Сократимые белки, их химический состав и ультрамикроскопическое строение. Молекулярные механизмы мышечного сокращения и их особенности в гладких и исчерченных мышечных тканях.
39. Соматические (исчерченные) мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика скелетной и сердечной мускулатуры, разные уровни организации и устройство миофибриллярного аппарата.
40. Нервная ткань. Общая характеристика. Морфофункциональная характеристика нейронов и глиоцитов. Классификация этих клеток, их участие в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.
41. Клетки нервной ткани. Нейрон, его структурные компоненты, их микроскопическая характеристика. Глиальные клетки, классификация и морфофункциональная характеристика разных видов глиоцитов.
42. Нервные волокна, классификация и особенности строения разных видов волокон. Синапсы. Общая характеристика и классификация.
43. Морфофункциональная классификация органов и систем органов животных. Понятия о функциональных системах органов. Паренхима и строма органов. Общая характеристика полых и компактных органов.
44. Нервная система. Общая характеристика. Микроскопическая и функциональная характеристика органов входящих в состав центральной нервной системы. Понятие о ядрах спинного мозга.
45. Состав и клеточная характеристика органа зрения.
46. Состав и клеточная характеристика органа слуха и равновесия.
47. Состав и клеточная характеристика органов обоняния и вкуса.

48. Органы центральной и автономной нервной системы. Общая характеристика. Кора мозга, мозжечок, спинной мозг, клеточный состав, особенности строения коры и белого вещества этих органов. Спинальный ганглий, морфофункциональная характеристика нейронов входящих в его состав.
49. Эзокринные железы. Общая характеристика. Классификация по структурной организации, способам секреции, химическому составу вырабатываемых секретов, распределению клеток и местоположению в слизистых оболочках.
50. Общая характеристика и классификация эндокринных желез. Способы межклеточной регуляции. Понятия об нейроэндокринных трансдукторах и нейрогемальных органах. Морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной системы. Клеточный состав и особенности структурной организации гипоталамуса и гипофиза.
51. Периферические эндокринные железы. Общая характеристика. Морфофункциональная характеристика и клеточный состав надпочечника и щитовидной железы. Место этих желез в системе эндокринной регуляции и особенности гормонообразования.
52. Сердечно-сосудистая система. Общая характеристика. Классификация и морфофункциональная характеристика кровеносных сосудов. Микроциркуляторное русло, строение и типы гемокапилляров. Сердце, морфофункциональная характеристика оболочек.
53. Общие микроскопические закономерности строения пищеварительного тракта. Классификация и закономерности расположения желез входящих в состав пищеварительного тракта.
54. Верхний отдел пищеварительной трубки. Общая морфофункциональная характеристика. Особенности микроскопического строения пищевода и языка. Классификация и функциональное значение сосочков языка. Вкусовые луковицы, клеточный состав и механизмы вкусового восприятия.
55. Желудок. Морфофункциональная характеристика его отделов. Особенности строения оболочек донной части желудка, микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика клеточного состава.
56. Тонкий и толстый отделы кишечника. Морфофункциональная характеристика. Особенности строения слизистой оболочки каждого из отделов, микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика клеточного состава.
57. Слюнные железы. Общая характеристика. Общие особенности микроскопической организации околоушной, подчелюстной и подъязычной слюнных желез и основные различия.
58. Поджелудочная железа. Общая характеристика. Особенности морфофункциональной организации экзокринных и эндокринных отделов, микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика клеточного состава.
59. Печень. Общая морфофункциональная характеристика и видовые особенности. Микроскопическая организация классической печеночной дольки. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика гепатоцитов и других видов клеток, входящих в ее состав. Понятие печеночной триады. Морфологические особенности кровообращения и желчевыделения в печени.
60. Центральные органы иммунной защиты. Общая морфофункциональная характеристика, значение в регуляции иммунной защиты. Тимус и красный костный мозг, особенности микроскопической организации.
61. Периферические органы иммунной защиты. Общая морфофункциональная характеристика, значение в системе регуляции иммунной защиты. Лимфоузлы. Особенности микроскопической организации. Т- и В- зависимые зоны лимфоузлов.
62. Селезенка. Роль в организации иммунной защиты, другие функции. Морфофункциональная характеристика белой и красной пульпы. Понятие о Т- и В- зависимых зонах. Особенности кровообращения.
63. Органы дыхания. Состав. Воздухоносный и респираторный отдел, их морфофункциональная характеристика.
64. Органы выделения. Состав. Особенности эмбриогенеза. Мочеобразующие и мочеотводящие пути, их морфофункциональная характеристика. Особенности микроскопической организации нефронов.
65. Половые органы животных. Состав и общая характеристика, особенности эмбриогенеза. Семенник и яичник, морфофункциональная организация и особенности строения, связанные с сперматогенезом и овогенезом. Микроскопическая организация половых путей и добавочных желез. Матка, микроскопическая характеристика ее оболочек и слоев.
66. Кожный покров. Кожа и ее производные. Особенности строения кожи без волоса и кожи с волосом, волоса, сальных и потовых желез, молочной железы.

Вопросы на оценку понимания/умений

Гистологические препараты из перечня изученных в процессе освоения разделов и тем дисциплины.

## 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено.

## 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено.

## 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов

- 1 История создания светового микроскопа
- 2 Электронная микроскопия
- 3 История учения о клетке. Клеточная теория. Современные положения.
- 4 Ядро. Строение и функции
- 5 Строение и функции биологических мембран
- 6 Органеллы синтеза. Эндоплазматическая сеть и рибосомы. Строение и функции
- 7 Аппарат Гольджи. Строение. Функции
- 8 Аппарат энергообразования клетки. Митохондрии. Строение. Функции
- 9 Органеллы движения. Фибриллярно-сократительные структуры клетки.

- 10 Пероксисомы (микротельца). Строение, происхождение, функции
- 11 Лизосомы. Строение. Функции. Роль в развитии заболеваний (лизосомные болезни)
- 12 Современные представления о жизненном цикле клетки. Регуляция клеточного цикла. Апоптоз и его роль.
- 13 Межклеточные контакты. Типы. Строение. Функции
- 14 Митоз. Современные представления. Нарушения митоза и их роль в развитии заболеваний
- 15 Полиплоидия. Понятие, механизмы развития, биологическое значение полиплоидии
- 16 Гистогенез и морфофункциональная характеристика эпидермиса. Кератинизация
- 17 Эпителий воздухоносных путей
- 18 Структура и функции базальных мембран
- 19 Гистологическая характеристика железистого эпителия
- 20 Гистогенез и морфофункциональная характеристика кишечного эпителия. Адаптация
- 21 Система крови в норме и при различных заболеваниях
- 22 Стволовые кроветворные клетки
- 23 Макрофаги
- 24 Нейтрофилы. Строение. Функции. Роль в организме при патологии
- 25 Тромбоциты. Возникновение. Строение. Функции. Роль
- 26 Развитие и гетерогенность тучных клеток. Морфофункциональная характеристика
- 27 "Классические" макрофаги и дендритные клетки. Развитие. Морфология. Функции
- 28 Развитие, гетерогенность, морфофункциональная характеристика фибробластов
- 29 Структура, биосинтез и фибрилlogenез коллагена. Применение в медицине
- 30 Структура, биосинтез и фибрилlogenез эластина. Эластолиз
- 31 Основное вещество соединительной ткани. Компоненты основного вещества и их функции
- 32 Гистогенез, строение и функции бурой жировой ткани
- 33 Физиологическая и репаративная регенерация поперечно-полосатой мышечной ткани. Стимуляция регенерации.
- 34 Гистохимические и структурные аспекты функционирования сократительного аппарата поперечно-полосатой мышечной тк.
- 35 Адаптациоморфоз скелетной мышечной ткани
- 36 Гладкая мышечная ткань. Типы. Гистофизиология. Регенерация
- 37 Поперечно-полосатые мышечные ткани нелокомоторного аппарата. Виды. Строение. Функции
- 38 Кардиомиоцит. Типы. Ультраструктура. Молекулярные аспекты сокращения рабочих кардиомиоцитов
- 39 Гистогенез поперечно-полосатой и гладкой мышечной ткани. Возрастные изменения
- 40 Строение и гистохимия контрактильного аппарата лейомиоцитов
- 41 Развитие сердца и кардиомиогенез. Регенерация. Возрастные изменения
- 42 Морфофункциональная характеристика синапсов. Регенерация. Патоморфология.
- 43 Регенерация и возрастные изменения нервной ткани
- 44 Гистогенез, строение и функции нейроглии
- 45 Источники развития и гистогенез нервной ткани
- 46 Морфофункциональная характеристика рецепторного аппарата
- 47 Гематоэнцефалический барьер
- 48 Миелогенез. Морфофункциональная характеристика миелиновых нервных волокон
- 49 Развитие и морфофункциональная характеристика безмиелиновых нервных волокон
- 50 Морфофункциональная характеристика нейрона.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                             | Заглавие   | Издательство, год | Колич-во                  |
|------|---|--|-------------------|---------------------------|
| Л1.1 | Васильев Ю. Г.,<br>Трошин Е. И., Яглов<br>В. В. | Цитология, гистология, эмбриология: учебник                                    | СПб.: Лань, 2013  | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л1.2 | Барсуков Н. П.                                  | Цитология, гистология, эмбриология: учебное пособие                            | СПб.: Лань, 2019  | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л1.3 | Барсуков Н. П.                                  | Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный<br>практикум: учебное пособие | СПб.: Лань, 2019  | Электрон<br>ный<br>ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                             | Заглавие  | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|---|-------------------|----------|
| Л2.1 | Соколов В. И.,<br>Чумасов Е. И.                 | Цитология, гистология, эмбриология: учебник для вузов | М.: КолосС, 2004  | 20       |
| Л2.2 | Васильев Ю. Г.,<br>Трошин Е. И., Яглов<br>В. В. | Цитология, гистология, эмбриология: учебник           | СПб.: Лань, 2009  | 10       |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|  |  |
|--|--|
| 6.3.1.1  | OC Windows XP  |
| 6.3.1.2  | SuperNovaReaderMagnifier   |
| 6.3.1.3  | Office 2007 Suites   |
| 6.3.1.4  | MozillaFirefox   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |  |
| 6.3.2.1  | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии  |
| 6.3.2.2  | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |           |                                      |   |
|--|-----------|--------------------------------------|---|
| Аудитория  | Вид работ | Назначение                           | Оснащенность  |
| 411  | Лек       | Учебная аудитория                    | Доска классная, жалюзи вертикальные тканевые Лайн/светло-бежевые 1900*2290 (3 шт.), стол ученический (29 шт.), стул ученический (58 шт.), кафедра настольная (1 шт.), демонстрационное оборудование (проектор Acer X128N DLP XGA 1024*768, экран на штативе Projecta 200*200, ноутбук Aser Asp T2370) и учебно-наглядные пособия                        |
| 409  | Лек       | Учебная аудитория                    | Доска классная (1 шт.), стол 4-х местный со скамейкой (20 шт.), стол однотумбовый (1 шт.), демонстрационное оборудование (полотно рулонное на штативе Classic Libra, проектор Acer X128N DLP XGA 1024*768, ноутбук Aser Asp T2370) и учебно-наглядные пособия   |
| 406  | Пр        | Учебная аудитория                    | Доска классная (1 шт.), персональный компьютер (10 шт.), микроскоп биологический БИОМЕД С2вар4 (18 шт.), микроскоп микмед-1вар1/P11// (7 шт.), стол для преподавателя (1 шт.), стол ученический 2-х местный (8 шт.), стул ISO (1 шт.), стул офисный ISO (10 шт.), стул ученический (16 шт.), шкаф медицинский 2-х ств. железный (2 шт.) с оборудованием |
| 123  | СР        | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)           |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |
|---|
| <p>Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство исследовательской деятельностью студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.</p> <p>Система знаний по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, практикумы, атласы и другую дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических и практических знаний.</p> <p>Для освоения дисциплины студентами необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности развития, гистологического строения и функционирования животного организма. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.</li> <li>2. посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя определенный перечень гистологических препаратов, по теме практического занятия. Занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. Далее преподаватель объясняет и наглядно показывает гистологические структуры изучаемых препаратов, акцентирует внимание студентов на важных моментах. Затем, в процессе занятий преподаватель контролирует деятельность студентов, направляет и указывает им основные моменты. Студенты должны выполнять зарисовки</li> </ol> |

изучаемых гистологических препаратов, по которым преподаватель контролирует полноту усвоения материала. Студенты, пропустившие занятие, или не успевшие выполнить весь объем задания в течении занятия, приглашаются на консультацию к преподавателю, и занимаются самостоятельно в свободное и внеурочное время.

Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей, справочной литературы и атласов по гистологии. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» следует усвоить:

- правила работы с гистологической техникой, изготовления гистологических препаратов, микрофотографирования и чтения гистопрепаратов;
- общие закономерности морфофункциональной организации, присущих клеточному и тканевому уровню организации живой материи, принципов ее развития, регенерации, гистогенеза и органогенеза с учетом особенностей животных и возрастных изменений
- навыки работы со специальной учебной и научной литературой, использования международной гистологической терминологии;
- знания о процессах и функциях организма, для дальнейшего использования в целях повышения продуктивности животных, получения жизнеспособного молодняка и сохранения здоровья.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_