**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ИСПОЛНЕНИЯ НАКАЗАНИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ**

**(ФКОУ ВО ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ФСИН РОССИИ)**

Кафедра зоотехнии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»**

по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

квалификация выпускника –

бакалавр

ведомственная специализация:

кинология

|  |
| --- |
| **Пермь****2021** |

Рабочая программа дисциплины «Морфология животных»по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния – г. Пермь, ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2021. – 24 с.

Разработчик программы:

Доцент кафедры зоотехнии ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, подполковник внутренней службы Лазаренко Л.В., кандидат ветеринарных наук.

Рецензенты программы:

1. Доцент кафедры анатомии сельскохозяйственных животных факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ Гурова С.В., кандидат ветеринарных наук.
2. Профессор кафедры зоотехнии ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, майор внутренней службы Кочетова О.В., доктор ветеринарных наук, доцент.

Рабочая программа дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
от 22.09.2017 № 972.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседаниях:

кафедры зоотехнии, протокол от «16» марта 2021 года протокол № 7;

методического совета ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, «14» апреля 2021 г., протокол № 9.

Начальник кафедры зоотехнии

кандидат ветеринарных наук

подполковник внутренней службы С.В. Поносов

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| 1. | Цель освоения дисциплины………………………………………….. | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций…………………………… | 4 |
| 3. | Место дисциплины в структуре образовательной программы…….. | 5 |
| 4. | Объем дисциплины…………………………………………………… | 5 |
| 5. | Структура и содержание дисциплины………………………………. | 5 |
| 6. | Рекомендуемые образовательные технологии……………………… | 12 |
| 7. | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине…………… | 15 |
| 8. | Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине………………………………………… | 15 |
| 8.1. | Описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций………………………………………………………….. | 15 |
| 8.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы для промежуточной аттестации………………………………………….. | 16 |
| 9. | Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины …………………………………………………………... | 21 |
| 9.1. | Основная литература…………………………………………………. | 21 |
| 9.2. | Дополнительная литература………………………………………….. | 21 |
| 10. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»…………………………………………………………… | 22 |
| 11. | Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем……………… | 23 |
| 12 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине………. | 23 |

**1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Морфология животных» является формирование у обучающихся компетенций ОПК-1.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| **Наименование категории (группы)** | **Результаты освоения ОП****(код и наименование)** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- | --- |
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-1Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения; | ОПК-1.1Выделяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных | **Знать:**биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения . |
| ОПК-1.2Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных | **Уметь:**определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения; |
| ОПК-1.3Применяет приборы и инструменты, необходимые для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных | **Владеть:**навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |

+

**3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Морфология животных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.О.09) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехнияи базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе в ходе изучения учебных предметов «Биология», «Зоология».

До начала изучения дисциплины «Морфология животных» обучающиеся должны:

Знать:

общие принципы строения организма животных, относящихся классу Млекопитающие;

строение органов пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной систем и органов чувств;

строение опорно-двигательной системы и покровов тела;

строение органов размножения.

Уметь:

определять принадлежность животных к разным классам;

определять внешний вид органа и его принадлежность к определенной системе.

Владеть:

навыками препарирования биологических объектов;

методами определения принадлежности внутренних органов.

**4. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины «Морфология животных» составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**5. Структура и содержание дисциплины**

**Тематический план**

Очная форма обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Наименование разделов и тем | Всего часовпо учебному плану | Контактная работа с преподавателем: | Самостоятельная работа |
| Всего часов | Лекции | Семинарские занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | в том числе практическая подготовка |

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 курс, 1 семестр |
| Раздел 1. Основы цитологии, гистологии и эмбриологии |
| 1.1. | Введение в цитологию, гистологию и эмбриологию | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 1.2. | Основы цитологии | 12 | 8 | 2 | 2 |  | 4 | 2 | 4 |
| 1.3. | Основы эмбриологии | 16 | 10 | 4 | 2 |  | 4 | 4 | 6 |
| 1.4. | Основы общей гистологии | 16 | 10 | 4 | 2 |  | 4 | 2 | 6 |
| Раздел 2. Анатомия с частной гистологией |
| 2.1. | Введение в анатомию | 8 | 4 | 2 |  | 2 |  |  | 4 |
| 2.2. | Аппарат движения | 20 | 12 | 6 | 2 | 2 | 2 | 6 | 8 |
| 2.3. | Кожный покров | 10 | 6 | 2 | 2 | 2 |  | 2 | 4 |
| 2.4. | Спланхнология | 8 | 4 | 2 |  | 2 |  | 2 | 4 |
| 2.5. | Пищеварительный аппарат | 12 | 8 | 2 | 2 | 4 |  | 4 | 4 |
| 2.6. | Дыхательный аппарат | 8 | 4 | 2 |  | 2 |  | 2 | 4 |
| 2.7. | Мочеполовой аппарат | 12 | 8 | 2 | 2 | 4 |  | 4 | 4 |
| 2.8. | Ангиология, лимфология, органы иммуногенеза и гемопоэза | 16 | 10 | 4 | 2 | 4 |  | 4 | 6 |
| 2.9. | Железы внутренней секреции | 10 | 6 | 2 | 2 | 2 |  | 2 | 4 |
| 2.10. | Неврология | 12 | 8 | 4 | 2 | 2 |  | 4 | 4 |
| 2.11. | Органы чувств | 10 | 6 | 2 | 2 | 2 |  | 2 | 4 |
| 2.12. | Особенности анатомии домашних птиц | 6 | 2 | 2 |  |  |  | 2 | 4 |
| Форма контроля: экзамен |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого за семестр**  | **180** | **108** | **44** | **22** | **28** | **14** | **42** | **72** |
| **Всего по дисциплине**  | **180** | **108** | **44** | **22** | **28** | **14** | **42** | **72** |

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке к сдаче и сдача экзамена – 20 ч.

Заочная форма обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Наименование разделов и тем | Всего часовпо учебному плану | Контактная работа с преподавателем: | Самостоятельнаяработа |
| Всего часов | Лекции | Семинарские занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | в том числе практическая подготовка |

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 курс** |
| **Раздел 1. Основы цитологии, гистологии и эмбриологии** |
| 1.1. | Введение в цитологию, гистологию и эмбриологию | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 1.2. | Основы цитологии | 10 | 2 | 2 |  |  |  | 2 | 8 |
| 1.3. | Основы эмбриологии | 10 | 2 |  |  |  | 2 | 4 | 8 |
| 1.4. | Основы общей гистологии | 12 | 4 | 2 |  |  | 2 | 2 | 8 |
| **Итого за 1 курс** | **36** | **8** | **4** |  |  | **4** | **8** | **28** |
| **2 курс** |
| **Раздел 2. Анатомия с частной гистологией** |
| 2.1. | Введение в анатомию | 8 | 2 | 2 |  |  |  |  | 6 |
| 2.2. | Аппарат движения | 20 | 4 | 2 |  |  | 2 | 4 | 16 |
| 2.3. | Кожный покров | 10 | 2 |  |  | 2 |  | 4 | 8 |
| 2.4. | Спланхнология | 8 |  |  |  |  |  | 2 | 8 |
| 2.5. | Пищеварительный аппарат | 14 | 2 | 2 |  |  |  | 4 | 12 |
| 2.6. | Дыхательный аппарат | 10 | 2 | 2 |  |  |  | 2 | 8 |
| 2.7. | Мочеполовой аппарат | 14 | 2 |  |  | 2 |  | 4 | 12 |
| 2.8. | Ангиология, лимфология, органы иммуногенеза и гемопоэза | 16 | 4 | 2 |  |  | 2 | 4 | 12 |
| 2.9. | Железы внутренней секреции | 10 | 2 |  |  | 2 |  | 2 | 8 |
| 2.10. | Неврология | 14 | 2 | 2 |  |  |  | 4 | 12 |
| 2.11. | Органы чувств | 12 | 2 |  |  | 2 |  | 2 | 10 |
| 2.12. | Особенности анатомии домашних птиц | 8 |  |  |  |  |  | 2 | 8 |
| Формы контроля:1. контрольная работа
2. экзамен
 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого за 2 курс** | **144** | **24** | **12** |  | **8** | **4** | **34** | **120** |
| **Всего по дисциплине**  | **180** | **32** | **16** |  | **8** | **8** | **42** | **148** |

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке к сдаче и сдача экзамена –20 ч.

Объем учебной нагрузки обучающегося по подготовке контрольной работы – 10 ч.

**Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы цитологии, гистологии и эмбриологии

Тема 1.1. Введение в цитологию, гистологию и эмбриологию.

Цитология, гистология и эмбриология как науки. Место гистологии, цитологии и эмбриологии в зоотехническом образовании и их практическое значение. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Гистологические и цитологические методы исследования. Методы описательной и экспериментальной эмбриологии.

Тема 1.2. Основы цитологии.

Значение цитологии и гистологии для развития зоотехнии. Клеточная теория, её основные положения. Понятие о клетках и неклеточных структурах. Строение эукариотической клетки. Структура и функции систем клеток (поверхностный аппарат, цитоплазма и ядро). Органеллы, классификация, функции. Включения, классификация, роль в жизнедеятельности организма. Ядро, строение, функции. Жизненный цикл клетки и его периоды. Деление клеток (митоз, амитоз, мейоз). Старение и гибель клеток.

Тема 1.3. Основы эмбриологии.

Значение эмбриологии в зоотехнической практике. Морфофункциональная характеристика и особенности дифференцировки половых клеток. Сравнительная характеристика гаметогенеза. Оплодотворение (этапы и стадии). Основные этапы эмбриогенеза позвоночных. Способы дробления и гаструляции. Закладка осевых органов. Эмбриональный гистогенез. Структура и функция внезародышевых органов. Эмбриогенез птиц и млекопитающих (общие закономерности и особенности).

Тема 1.4. Основы общей гистологии.

Понятие о тканях живых организмов. Классификация тканей.

Эпителиальные ткани. Общая характеристика, структура, функции, классификация. Понятие о железах и их классификация.

Ткани внутренней среды (опорно-трофические), генезис, классификация, строение, функции.Кровь, ее строение. Структура и функция форменных элементов крови. Морфофункциональная характеристика структур рыхлой соединительной ткани. Особенности строения, классификация плотных соединительных тканей. Строение и классификация хрящевых и костных тканей.

Мышечные ткани. Характерные структуры и основные функции, классификация. Функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечных тканей. Миофибрилла, ее строение, белковый состав, механизм сокращения.

Нервная ткань. Клеточный состав. Классификация и особенности строения нейронов. Строение нервных волокон (миелиновые и безмиелиновые). Строение и функция нервных окончаний, их классификация. Строение и функция нейроглии, её классификация. Понятие о рефлекторных дугах. Морфологические основы проведения нервного импульса нервными волокнами.

Раздел 2. Анатомия с частной гистологией

Тема 2.1. Введение в анатомию.

Место анатомии среди биологических дисциплин, ее значение и история.

Развитие позвоночных в фило- и онтогенезе. Принципы филогенеза и биологической адаптации.

Закономерности строения и развития тела животного. Понятие об организме, органе, системах и аппаратах органов, их взаимосвязях. Общие принципы строения трубкообразных (полых) и паренхиматозных (компактных) органов.

Общие закономерности строения тела позвоночных. Деление тела животного на отделы и области. Анатомические термины.

Тема 2.2. Аппарат движения.

Аппарат движения, его состав, значение. Развитие аппарата движения в зависимости от условий экологии.

Остеология. Общая характеристика скелета животных, принципы его строения и деления на отделы, функции. Значение в жизнедеятельности организма. Кость как основной орган костной системы, ее анатомо-гистологическое строение. Типы костей по форме, строению, функции и положению в скелете. Связь формы и внутреннего строения кости с особенностями ее функционирования. Эколого-функциональное обоснование развития скелета в процессе филогенеза на осевой и периферический скелет и дальнейшая эволюция конечностей, черепа и позвоночного столба. Особенности строения скелета у разных видов домашних животных, изменения в связи с возрастом, кормлением и условиями содержания.

Синдесмология (артрология). Общая морфофункциональная характеристика соединения костей скелета. Виды соединения костей и их развитие в фило- и онтогенезе. Морфофункциональная характеристика суставов, особенности их строения у различных видов домашних животных. Значение движения в формообразовании суставов. Возрастные и видовые особенности соединения костей.

Миология. Мышца как орган. Общие принципы распределения мышц на теле. Типы мышц по форме, функции и внутренней структуре. Связь формы и внутреннего строения мышцы с особенностями ее расположения, функционирования. Действие мышц различной структуры и разных морфофункциональных групп в условиях статики или динамики животных. Значение скелетной мускулатуры, ее связь с нервной системой. Изменения структуры мышц, ее физических свойств и химического состава в связи с возрастом и под влиянием кормления, откорма, кастрации, двигательной активности и других технологических приемов современного животноводства. Мышцы туловища, головы и конечностей. Вспомогательные приспособления аппарата движения: сезамовидные кости, фасции, синовиальные влагалища и сумки.

Тема 2.3. Кожный покров.

Морфофункциональная характеристика и значение кожного (общего) покрова и его производных. Строение кожи (эпидермиса, дермы, подкожной клетчатки) и её производных: потовые, сальные и молочные железы, волосы (общий план строения и классификация, развитие), когти, копыта (копытца), мякиши, рога. Видовые, половые и возрастные особенности гистологического строения кожи и волосяного покрова. Типы волос. Морфологические основы развития и смены волосяного покрова млекопитающих.

Форма и строение молочных желез у домашних животных. Видовые особенности строения у продуктивных животных и изменения их структуры в различные периоды функциональной деятельности.

Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и структуру производных кожного покрова.

Тема 2.4. Спланхнология.

Понятие о внутренностях, полостях тела, серозных полостях, оболочках и их производных (брыжейках, сальниках, связках). Их развитие и взаимное расположение. Деление брюшной полости на области. Морфофункциональная характеристика внутренних органов – их развитие в фило- и онтогенезе, значение и функции.

Тема 2.5. Пищеварительный аппарат.

Анатомический состав, значение. Деление на отделы. Морфофункциональная характеристика и топография головной ротоглотки (строение и классификация зубов, особенности строения зубов у разных видов животных, зубная формула; особенности строения слизистой оболочки; язык*,* строение, функции; слюнные железы, их развитие, морфофункциональная характеристика). Морфофункциональная характеристика и топография передней кишки – пищеводно-желудочной (строение стенки пищевода, одно- и многокамерного желудка; железы желудка, их клеточный состав и функции). Морфофункциональная характеристика и топография средней кишки – тонкой (строение, топография, развитие, видовые, возрастные особенности и роль в процессе пищеварения). Морфофункциональная характеристика и топография задней кишки – толстой (строение, топография, развитие, видовые, возрастные особенности и роль в процессе пищеварения).

Застенные пищеварительные железы (печень, поджелудочная железа), строение, морфофункциональная характеристика.

Тема 2.6. Дыхательный аппарат.

Общая морфофункциональная характеристика органов дыхания. Строение и функциональное значение органов дыхания. Носовая полость. Дыхательные пути, их строение. Легкие. Респираторный отдел легкого. Строение ацинуса. Плевральные полости и их оболочки. Видовые и возрастные особенности органов дыхания.

Тема 2.7. Мочеполовой аппарат.

Морфофункциональная характеристика мочеполового аппарата. Значение мочеполового аппарата в обеспечении жизнедеятельности организма.

Типы почек и их строение. Видовые особенности анатомии почек. Характеристика и строение нефрона. Структуры основных процессов мочеобразования. Васкуляризация почки: кортикальная и юкстамедуллярная системы. Мочеотводящие органы, их строение (мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал).

Состав и классификация органов половой системы (половые железы, органы полового пути, вспомогательные железы). Общая характеристика и функциональное значение. Строение половой системы самок у разных видов животных: яичник, яйцевод, матка, влагалище, мочеполовой синус, вульва. Фолликулы яичника и их классификация. Развитие, строение и функции желтого тела. Изменение структуры половых органов самок в разные периоды половой деятельности.

Строение половых органов самца: семенника и его придатка, семенникового мешка, семенного канатика, мочеполового канала, придаточных половых желез, полового члена и препуция у самцов разных видов животных.

Тема 2.8. Ангиология, лимфология, органы иммуногенеза и гемопоэза.

Строение и значение органов крово- и лимфообращения, органов кроветворения и иммунной системы.

Сердце, его строение, развитие и связь с кругами кровообращения. Типы кардиомицитов (сократительные, проводящие, секреторные), их строение и функции. Круги кровообращения. Кровообращение у плода. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов и их защитно-компенсаторных приспособлений (анастамозов, коллатералей, дуг, сплетений, сетей). Основные артериальные и венозные магистрали. Строение артерий эластического, мышечно-эластического и мышечного типов. Вены мышечного и безмышечного типов. Строение сосудов микроциркуляторного русла. Капилляры, их строение и классификация.

Лимфатические сосуды, их строение, функции и связи с венозной системой. Основные лимфатические магистрали.

Органы кроветворения и иммунной системы, их строение, значение, расположение. Функции, строение и расположение центральных лимфоидных органов: красного костного мозга, тимуса (вилочковой железы), фабрициевой сумки птиц, и периферических – лимфатических узлов, селезенки, лимфоидной ткани слизистых оболочек.

Тема 2.9. Железы внутренней секреции.

Эндокринная система и ее роль в регуляции функций организма. Закономерности строения эндокринных желез, их развитие, значение, классификация. Топография органов внутренней секреции.

Морфофункциональная характеристика центрального звена эндокринной системы (гипоталамус, гипофиз, эпифиз). Строение и функции периферического звена эндокринной системы (щитовидная железа, надпочечник, паращитовидная железа, а также желез смешанного типа – половые, поджелудочная и тимус).

Тема 2.10. Неврология.

Значение нервной системы и принципы ее анатомического строения. Деление нервной системы на центральный, периферический отделы и их взаимосвязь. Строение головного и спинного мозга. Их место в рефлекторной дуге. Принципы строения афферентной и эфферентной связи ЦНС с органами и тканями. Характеристика периферической нервной системы. Формирование черепных и спинномозговых нервов и закономерности их ветвления, ганглии. Особенности строения вегетативной (автономной) части нервной системы, её связь с сосудами и внутренними органами.

Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение и функции спинномозгового ганглия, спинного мозга, мозжечка. Межнейронные связи мозжечка. Кора головного мозга.

Тема 2.11. Органы чувств.

Анатомический состав и морфофункциональная характеристика органов чувств и их классификация. Понятие об анализаторах и их рецепторном аппарате. Общие данные об интеро-, проприо- и экстерорецепторах.

Орган зрения. Строение глазного яблока. Строение и нейронный состав сетчатки. Защитные и вспомогательные органы глаза. Гистологическое строение вспомогательного аппарата глаза.

Орган слуха и равновесия. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Внутреннее ухо. Спиральный орган и его строение. Строение пятен и гребешков полукружных каналов.

Органы обоняния, вкуса и осязания – их строение, расположение и связь с центральной нервной системой.

Тема 2.12. Особенности анатомии домашних птиц.

Особенности строения птиц, их систем органов в связи с образом жизни и приспособлением к полету или плаванию. Строение скелета, мускулатуры, общего кожного покрова и его производных, аппаратов пищеварения, дыхания, выделения, половых органов, желез внутренней секреции, органов чувств, гемопоэза, кровеносной, лимфатической, иммунной и нервной систем.

**6. Рекомендуемые образовательные технологии**

Изучение дисциплины «Морфология животных» осуществляется
на занятиях лекционного, практического и семинарского типа.

Занятие лекционного типа проводятся в форме систематического, последовательного изложения преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера и с применением технических средств обучения. Особенностью изучения дисциплины «Морфология животных» является последовательность изучения и усвоения учебного материала. Нельзя переходить к изучению нового, не усвоив предыдущего, так как понимание и знание последующего в курсе базируется на глубоком знании предыдущих тем. Особое внимание должно быть обращено на усвоение морфологических понятий и закономерностей.

При изучении теоретического материала дисциплины необходимо:

перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции;

при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, если разобраться в материале опять не удалось, то обратиться к преподавателю (по графику его консультаций) или на семинарах и практических занятиях;

не оставляйте «пробелов» при усвоении материала.

Занятие семинарского типа проводятся в форме семинаров и практических занятий. При подготовке к семинарским и практическим занятиям по дисциплине необходимо:

к конкретному занятию нужно приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу;

до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам следует проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия;

в начале занятия можно задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

в ходе семинара необходимо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, но и рекомендуемую учебную литературу;

на занятии нужно доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных анализов условий, а в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При проведении практических занятий используются: учебная литература, задачники и практикумы для решения задач по морфологии, учебные видеофильмы, плакаты, схемы.

Самостоятельная работа заключается в более глубоком и разностороннем изучении тем рабочей программы дисциплины и рекомендованной литературы. Также возможны задания в виде поиска необходимой информации в сети Интернет и других рекомендованных источниках.

Видами заданий для самостоятельной работы обучающихся являются подготовка к дискуссии, а также доклады (сообщения) к семинару и др.

Дискуссия представляет собой обсуждение проблем и ситуаций по морфологии, понимание которых основано на материале, изученном в ходе лекционных и практических занятий.

Моделирование проблем и ситуаций по морфологии проводится руководителем заранее. При моделировании используются плакаты, стенды, схемы, фотографии (слайды), фильмы. Данная форма занятия предполагает подготовку обучающимися докладов по теме семинара, а также непосредственное выступление с ними и их коллективное обсуждение. Кроме того, она способствует ознакомлению обучающихся с принципами проведения научных мероприятий и позволяет формировать навыки ораторского мастерства, обеспечивает приобщение курсантов к научной деятельности. Ведущим является преподаватель или заранее определенный курсант, его задача – стремиться обеспечить такие принципы, как взаимная интеллектуальная терпимость, доверие участников, объективность, активность и т.п.

В ходе обсуждения у обучающихся выявляется уровень подготовленности к занятию, способность к логическому мышлению и умению излагать и аргументировать собственную позицию.

Руководитель составляет и выдает заранее вопросы для подготовки к занятию.

Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный (иногда даже прагматичный) характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Зачастую для решения ситуационной задачи обучающимся требуется знание нескольких дисциплин.

Обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы обучающемуся захотелось найти на него ответ.

Иногда при решении ситуационных задач возможно использование технологии обучения «продуктивный провал», когда обучающиеся пытаются решить ситуационную задачу по новому материалу. При попытке применить существующий уровень теоретических знаний обучающиеся не справляются с ситуационными задачами, тогда руководитель обозначает те теоретические основы, которые затем приводят обучающихся к правильному решению задач. В ряде случаев это использование ситуационных задач на этапе рефлексии, которое необходимо чтобы помочь обучающимся самостоятельно обобщить изучаемый материал и определить направления в дальнейшем его изучении.

Доклад (сообщение) – вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Сообщения отличаются от докладов тем, что дополняют вопрос фактическим или статистическим материалом. Необходимо выразить свое мнение по поводу поставленных вопросов и построить свой ответ в логической взаимосвязи с уже высказанными суждениями.

При подготовке докладов (сообщений) обучающийся должен правильно оценить выбранный для освещения вопрос. При этом необходимо уметь правильно пользоваться основной и дополнительной литературой. Самый быстрый способ провести библиографический поиск – это изучить электронную базу данных по изучаемой проблеме.

Подготовка доклада включает несколько этапов и предусматривает длительную, систематическую работу обучающихся и помощь преподавателя по мере необходимости:

составляется план доклада путем обобщения и логического построения материала доклада;

подбираются основные источники информации;

систематизируются полученные сведения путем изучения наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, возможно, дает сам преподаватель;

делаются выводы и обобщения в результате анализа изученного материала, выделения наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и требований нормативных документов.

Выполнение контрольной работы слушателями по заочной форме обучения. Контрольная работа посвящена раскрытию 15-ти вопросов, которые слушатель освещает с теоретической точки зрения, используя в качестве источника учебники, учебные пособия, материалы Интернет-ресурсов.

Используемые в работе данные, цитаты, выдержки из текста должны сопровождаться указанием (ссылкой или сноской) на содержащий их источник.

Требования к оформлению контрольной работы установлены в соответствии с Положением о контрольной работе в ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России.

Практическая подготовка реализуются путем проведения лекционных
и практических занятий, предусматривающих участие обучающихся
в выполнении элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельности.

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

1. Методические рекомендации обучающимся для подготовки
к семинарам, практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Морфология животных» [Электронный ресурс] / ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России. – Пермь, 2019. – 44 с. – Режим доступа: http://pifsin-prometeus.ru/portal/. Режим доступа: https://pi.fsin.gov.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Морфология животных» [Электронный ресурс] / ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России. – Пермь, 2019. – 32 с. – Режим доступа: http://pifsin-prometeus.ru/portal/. Режим доступа: https://pi.fsin.gov.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/.

**8. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**8.1 Описание критериев оценивания индикаторов достижения компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шкала оценивания** | **Критерии оценивания сформированности показателей (компетенций/индикаторов достижения компетенций)** |

| *1* | *2* |
| --- | --- |
| Форма промежуточной аттестации – **экзамен** |
| «неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, не продемонстрировавшему сформированности базового (порогового) уровня предусмотренных образовательным стандартом компетенций, не сформулировавшему или сформулировавшему неправильные, содержащие существенные неточности ответы на вопросы и задания экзаменационного билета, дополнительные вопросы, не сумевшему привести достаточно обоснованную аргументацию, испытывающему существенные затруднения, при отсутствии необходимых навыков и умений в решении практических задач. |
| «удовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, сформулировавшему неполные ответы на вопросы и задания экзаменационного билета, дополнительные вопросы, допустившему ошибки и неточности при ответе и аргументации, не показавшему глубоких и всесторонних теоретических знаний, грамотного использования приобретенных навыков и умений при решении практических задач. |
| «хорошо» | Выставляется обучающемуся, сформулировавшему правильные ответы на вопросы и задания экзаменационного билета, дополнительные вопросы, сумевшему их обосновать развернутой аргументацией, но допустившему отдельные неточности, показавшему глубокие и всесторонние теоретические знания, грамотное использование приобретенных навыков и умений при решении практических задач. |
| «отлично» | Выставляется обучающемуся, сформулировавшему исчерпывающие и правильные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета, дополнительные вопросы, обоснованные развернутой, логически стройной аргументацией с использованием положений теоретических, отраслевых, прикладных наук, показавшему глубокие и всесторонние теоретические знания, грамотное использование приобретенных навыков и умений при решении практических задач. |

**8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов к экзамену

1. Охарактеризуйте гистологические и цитологические методы исследования.
2. Опишите строение кожи.
3. Охарактеризуйте структуру клетки. Дайте классификацию органоидов.
4. Опишите серозные оболочки и серозные полости.
5. Охарактеризуйте строение и функция ядра.
6. Опишите гистологическое строение зуба.
7. Охарактеризуйте стадии размножения, роста, созревания и формирования сперматогенеза.
8. Опишите строение волоса. Охарактеризуйте виды волос.
9. Охарактеризуйте жизненный цикл клетки и митоз.
10. Опишите строение многокамерного желудка и особенности строения отделов.
11. Опишите историю развития морфологии и ученых, которые внесли вклад в развитие науки.
12. Опишите вспомогательные приспособления аппарата движения (фасции, сесамовидные кости, сухожильные влагалища, бурсы).
13. Охарактеризуйте строение и функции немембранных органоидов.
14. Опишите строение особенности строения нервной системы и органов чувств, кровеносной системы и желез внутренней секреции у домашней птицы.
15. Охарактеризуйте основные положения клеточной теории. Дайте понятие о клетках и неклеточных структурах.
16. Опишите форму и строение молочных желез у домашних животных.
17. Охарактеризуйте строение и функции мембранных органоидов.
18. Опишите строение органов обоняния, вкуса и осязания.
19. Охарактеризуйте строение зрелой яйцеклетки. Типы яйцеклеток.
20. Опишите строение половых органов самца.
21. Охарактеризуйте строение и функции внезародышевых (провизорных) органов у млекопитающих и птиц.
22. Опишите строение центральных и периферических лимфоидных органов.
23. Охарактеризуйте типы плаценты по характеру расположения ворсинок и по соединению материнской и детской частей.
24. Опишите особенности строения выделительной системы и половых органов у домашней птицы
25. Охарактеризуйте эпителиальные ткани, дайте их классификацию.
26. Опишите строение сердца. Опишите круги кровообращения.
27. Охарактеризуйте костную ткань и хрящевые ткани (классификация, клеточный состав и особенности межклеточного вещества).
28. Опишите строение и назначение органов ротовой полости.
29. Охарактеризуйте виды и назначение включений. Опишите их отличия от органоидов.
30. Опишите строение яичника. Дайте понятие овуляции.
31. Дайте определение ткани. Охарактеризуйте классификацию тканей и эмбриональные источники развития тканей.
32. Опишите анатомическое и гистологическое строение тонкого отдела кишечника.
33. Охарактеризуйте строение нейрона и нейроглии. Опишите виды нервных волокон (миелиновых и безмиелиновых).
34. Опишите гистологическое строение альвеолярного дерева и структуру ацинуса.
35. Охарактеризуйте стадии оплодотворения у млекопитающих.
36. Охарактеризуйте внутренние органы. Опишите строение трубчатых и паренхиматозных органов.
37. Охарактеризуйте строение зрелого спермия. Укажите отличия половых клеток от соматических.
38. Опишите основные этапы эмбриогенеза позвоночных. Опишите способы дробления и гаструляции; закладку осевых органов и эмбриональный гистогенез.
39. Охарактеризуйте черепномозговые и спинномозговые нервы. Дайте определение рефлекторной дуге.
40. Опишите строение семенника и семенного мешка.
41. Охарактеризуйте железистый эпителий. Опишите строение экзокринных и эндокринных желез.
42. Опишите строение половой системы самок.
43. Охарактеризуйте стадии размножения, роста и созревания оогенеза.
44. Опишите строение и назначение щитовидной железы, надпочечников, паращитовидных желез.
45. Охарактеризуйте строение гладкой, скелетной и сердечной мышечных тканей. Особенности их морфофункциональной организации.
46. Опишите строение кровеносных сосудов и закономерности их расположения.
47. Охарактеризуйте признаки и морфофункциональную классификацию опорно-трофических тканей. Опишите эмбриональные соединительные ткани.
48. Опишите строение толстого отдела кишечника. Особенности строения у разных животных.
49. Охарактеризуйте рыхлую и плотную соединительные ткани, опишите их структуру (функциональное значение клеток, волокон и аморфного вещества).
50. Опишите особенности строения мускулатуры, кожного покрова и его производных у домашней птицы.
51. Охарактеризуйте строение крови и классификацию форменных элементов.
52. Опишите эндокринную функцию поджелудочной железы, половых желез и тимуса.
53. Дайте понятие об организме, органе, системах и аппаратах органов.
54. Опишите строение мякиша, строение копыта и когтей.
55. Охарактеризуйте виды лейкоцитов, их функции. Дайте понятие лейкограммы.
56. Опишите строение и функции нефрона.
57. Охарактеризуйте общие закономерности строения тела животного.
58. Опишите основные артерии и вены большого круга кровообращения.
59. Охарактеризуйте скелетные мышцы по форме, функции и внутренней структуре.
60. Опишите анатомические полости тела. Опишите деление брюшной полости на области.
61. Охарактеризуйте классификацию мышц по топографическому принципу. Опишите мышцы туловища, головы и конечностей.
62. Опишите особенности строения аппаратов пищеварения и дыхания у домашней птицы.

Перечень заданий (задач) к экзамену

1. Продемонстрируйте направления тела животного на анатомическом препарате собаки.
2. Продемонстрируйте строение мозгового отдела черепа на анатомическом препарате собаки.
3. Продемонстрируйте типы соединения костей скелета на анатомическом препарате собаки.
4. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки виды суставов по строению и движению.
5. Продемонстрируйте строение скелета тазовой конечности на анатомическом препарате собаки.
6. Продемонстрируйте соединение костей конечностей на анатомическом препарате собаки.
7. Продемонстрируйте строение лицевого отдела черепа на анатомическом препарате собаки.
8. Продемонстрируйте деление тела животного на части и области на анатомическом препарате собаки.
9. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки строение носовой полости. Опишите строение наружного носа.
10. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию желудка. Опишите строение и однокамерного желудка у собаки, лошади и свиньи.
11. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию органа зрения. Опишите строение органа зрения.
12. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию гортани. Опишите строение гортани.
13. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки типы костей. Опишите анатомическое и гистологическое строение кости.
14. Продемонстрируйте на анатомическом препарате топографию собаки трахеи. Опишите анатомическое строение трахеи и гистологическое строение стенки трахеи.
15. Продемонстрируйте на анатомическом препарате топографию легких. Опишите строение легких и плевральных полостей.
16. Продемонстрируйте на анатомическом препарате соединение костей черепа и стволового скелета.
17. Продемонстрируйте на анатомическом препарате топографию легких. Опишите гистологическое строение бронхиального дерева.
18. Продемонстрируйте на анатомическом препарате топографию органов мочевыделения. Опишите строение органов мочевыделения.
19. Продемонстрируйте на анатомическом препарате топографию глотки и пищевода. Опишите строение глотки и пищевода.
20. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию гипофиза. Опишите строение и функции гипоталамуса, гипофиза, эпифиза.
21. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию головного мозга. Опишите строение головного мозга.
22. Продемонстрируйте на анатомическом препарате топографию собаки органа слуха и равновесия. Опишите строение органа слуха и равновесия.
23. Продемонстрируйте на анатомическом препарате виды зубов и зубную формулу у собак. Опишите типы зубов у животных. Дайте определение зубной формуле.
24. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию красного костного мозга. Опишите строение органов кроветворения и гемопоэз.
25. Продемонстрируйте на анатомическом препарате топографию спинного мозга. Опишите анатомическое и гистологическое строение спинного мозга.
26. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию спинного мозга. Опишите строение симпатического и парасимпатического отделов вегетативной (автономной) нервной системы.
27. Продемонстрируйте на анатомическом препарате особенности строения скелета у домашней птицы.
28. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки строение скелета туловища.
29. Продемонстрируйте на анатомическом препарате строение скелета грудной конечности собаки.
30. Продемонстрируйте на макете особенности строения дистального отдела конечностей копытных животных.
31. Продемонстрируйте на анатомическом препарате собаки топографию печени и поджелудочной железы. Опишите строение печени и поджелудочной железы.

Перечень тем контрольных работ

1. Опишите общую схему строения клетки. Размер и форма клеток.
2. Опишите оплодотворение и восстановление диплоидного набора хромосом.
3. Опишите строение и функция эпителия. Перечислите органы, в которых он выполняет указанные функции.
4. Опишите строение, функции и классификацию нейронов. Опишите схему рефлекторной дуги.
5. Дайте краткую характеристику всем отделам периферического скелета.
6. Строение поясничных позвонков и их отличия от позвонков других отделов. Опишите мышцы брюшной стенки.
7. Опишите кости голени, заплюсневый сустав и мышцы, действующие на него.
8. Опишите строение трубкообразных и компактных (паренхиматозных) органов. Приведите примеры.
9. Опишите строение и топография тонкого отдела кишечника. Особенности микроскопического строения двенадцатиперстной кишки.
10. Опишите анатомическое и гистологическое строение легких.

**9. Перечень учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины**

**9.1.Основная литература**

1. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнева. – М.: Аквариум, 2005. – 640 с. – Текст: непосредственный.
2. Анатомия животных: учебник / В.И. Боев, И.А. Журавлева, Г.И. Брагин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 352 с. – Электронно-библиотечная система Знаниум - URL: https://znanium.com/read?id=348294 (дата обращения 19.04.2021). - Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.
3. Анатомия собаки. Висцеральные системы (спланхнология): учебник / под ред. Н.А. Слесаренко, Н.В. Бабичев, А.И. Торба, А.Е. Сербский. – СПб.: Лань, 2004. – 88 с. – Текст: непосредственный.

Анатомия собаки. Висцеральные системы (спланхнология): учебник / под ред. Н.А. Слесаренко, Н.В. Бабичев, А.И. Торба, А.Е. Сербский. – СПб.: Лань, 2004. – 88 с. – Электронно-библиотечная система Лань - URL: https://e.lanbook.com/book/642?category\_pk=43759#book\_name (дата обращения 19.04.2021). - Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.

1. Анатомия собаки. Соматические системы: учебник / под ред. Н.А. Слесаренко. – СПб. : Лань, 2003. – 96 с. Текст: непосредственный.

Анатомия собаки. Соматические системы: учебник / под ред. Н.А. Слесаренко. – СПб.: Лань, 2003. – 96 с. – Электронно-библиотечная система Лань – URL: https://e.lanbook.com/book/643?category\_pk=43759#authors (дата обращения 19.04.2021). - Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.

**9.2. Дополнительная литература**

1. Васильев Ю.Г. Цитология. Гистология. Эмбриология : учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 576 с. : ил., СD. – Текст: непосредственный.

Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2013. – 576 с. – Электронно-библиотечная система Лань - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/131050/#1 (дата обращения 19.04.2021). - Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.

1. Вракин В.Ф. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных : учебное пособие / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, В.П. Панов и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Лань, 2013. – 352 с. – Текст: непосредственный.

Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. – СПб.: Лань, 2013. – 384 с. – Электронно-библиотечная система Лань - URL: https://e.lanbook.com/book/10258 (дата обращения 19.04.2021). Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.

1. Гуди П.К. Топографическая анатомия собаки. – М.: Аквариум, 2006. –96 с. – Текст: непосредственный.
2. Криштофорова Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии: учебно-методическое пособие / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. – СПб. : Лань, 2016. – 164 с. – Электронно-библиотечная система Лань - URL: https://e.lanbook.com/book/72987 (дата обращения 19.04.2021). - Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.
3. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии: учебник / В.Ф. Вракин и др.; под общ. ред. М.В. Сидоровой. – М.: Гринлайт, 2008. – 616 с. – Текст: непосредственный.
4. Сидорова, М. В. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии: учебник / М.В. Сидорова, В.П. Панов, А.Э. Семак ; под общей редакцией М.В. Сидоровой. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 544 с. – Электронно-библиотечная система Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/126924 (дата обращения: 19.04.2021). – Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.
5. Системы органов животных. Сравнительная морфология отдельных систем органов у различных типов животных: учеб. пособие / Л.Н. Ердаков, Н.А. Прусевич. – 2-е изд., перераб. и доп. ‑ М. : ИНФРА-М, 2018. – 162 с. – Электронно–библиотечная система Знаниум – URL: http://znanium.com/catalog/product/958349 (дата обращения 19.04.2021). – Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.
6. Скопичев В.Г. Морфология и физиология животных: учебное пособие / В.Г. Скопичев, В.Б. Шумилов. – СПб.: Лань, 2005. – 416 с. –Электронно-библиотечная система Лань –URL: https://e.lanbook.com/book/607 (дата обращения 19.04.2021). – Режим доступа: для авторизованный пользователей. – Текст: электронный.

**10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Достижения науки и техники АПК : теоретический и научно-практический журнал / учредители: Министерство сельского хозяйства РФ, ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК».
2. Зоотехния : теоретический и научно-практический журнал / учредители: Министерство сельского хозяйства РФ, редакция журнала «Зоотехния».
3. Российская сельскохозяйственная наука : научно-теоретический журнал / учредитель Российская академия наук.
4. Сельскохозяйственная биология : научно-теоретический журнал / учредитель Российская академия сельскохозяйственных наук.

**11. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Библиотека системы дистанционного обучения «Прометей». – URL: http://pifsin-prometeus.ru (дата обращения 25.02.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текст: электронный.
2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» – URL: http://znanium.com (дата обращения 25.02.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текст: электронный.
3. Электронная информационно-образовательная среда института. – Официальный сайт Пермского института ФСИН России. – URL: http://pi.fsin.su/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta/ (дата обращения 2502.2021). – Текст: электронный.

**Современные профессиональные базы данных:**

1. Справочно-информационная система «КонсультантПлюс» – http://www.consultant.ru
2. Электронный каталог «Ирбис64» – URL: http://46.146.220.132:81/cgi-bin/irbis64r\_plus/cgiirbis\_64\_ft.exe#
3. Электронная информационно-образовательная среда института. – URL: http://pi.fsin.su/elektronnaya-informatsionno-obrazovatelnaya-sreda-instituta

**Программное обеспечение:**

Libre Office; Adobe Acrobat Reader DC; Яндекс.Баузер; Справочная правовая система «Консультант Плюс»; 7-Zip; Windows XP SP3/ Windows 7/ Windows 7 Pro/ Windows 8.1/ Windows 10 Pro/; Alt Linux; KasperskyEndpointSecurity для бизнеса; программный комплекс автоматизации управления образовательнымпроцессом («Планы», «Приемная комиссия», «Деканат», «Электронные ведомости», «АВТОрасписание», «Диплом Мастер», интернет-расширение информационной системы); система дистанционного обучения «Прометей»; пакет программ SunRav TestOfficePro (версия 6).

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в помещениях, укомплектованных комплектами мебели на необходимое количество посадочных мест, оборудованных наборами стационарного или переносного демонстрационного оборудования, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых
и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются помещение укомплектованные комплектами мебели на необходимое количество посадочных мест, доской для информации, учебной доской, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»
и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Лекционные занятия по темам учебной дисциплины обеспечены электронными презентациями с использованием компьютерной программы Microsoft Power Point.

Для преподавания учебной дисциплины «Морфология животных» используются кабинет морфологии животных, оборудованный микроскопами с адаптерами, наглядными материалами (стендами и плакатами по морфологии животных, влажными препаратами и скелетами животных, комплектами микропрепаратов «Анатомия», моделей строения мозга позвоночных), наборами инструментов и луп препаровальных, лабораторной посуды.