

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан медико-биологического факультета

д.б.н., профессор Е.Б.Прохорчук

/ _____ /

«29» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.О.10 «ЗООЛОГИЯ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ»**

**для образовательной программы высшего образования -
программы бакалавриата
по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

Москва 2022г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.10 «Зоология и сравнительная анатомия» (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы: биомедицина.

Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре общей и клеточной биологии МБФ (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Антохина А.И., профессора, доктора биологических наук.

Составители:

| № п.п. | Фамилия, Имя, Отчество | Ученая степень, ученое звание | Занимаемая должность | Основное место работы | Подпись |
|--------|------------------------|-------------------------------|----------------------|---|---------|
| | Евстафьев В.В. | кбн | доцент | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России | |

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 8 от «24» июня 2022г.).

Рабочая программа практики рекомендована к утверждению рецензентами:

| № п.п. | Фамилия, Имя, Отчество | Ученая степень, ученое звание | Занимаемая должность | Основное место работы | Подпись |
|--------|------------------------|-------------------------------|---|---|---------|
| 1 | Чаусова С.В. | дмн, доцент | заведующий кафедрой общей патологии МБФ | ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России | |

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министра образования и науки Российской Федерации «7» августа 2020 года № 920 (Далее – ФГОС ВО (3++)).
- 2) Общая характеристика образовательной программы высшего образования -программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.
- 3) Учебный план образовательной программы высшего образования -программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.
- 4) Устав и локальные нормативные акты ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (далее – Университет).

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью изучения дисциплины является подготовка высокоспециализированных специалистов, обладающих широкими общебиологическим образованием, знающих фундаментальные закономерности жизнедеятельности и развития живых организмов, умеющих использовать эти знания при усвоении материала других дисциплин и в процессе практической деятельности в области медико-биологической науки.

.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

Изучение (получение знаний): общих закономерностей происхождения и развития жизни, уровней организации живого и их характеристик; эволюции типа Хордовые; морфологии и циклов развития паразитов человека, циклов развития паразитов человека, методов их личной и общественной профилактики.

Формирование умений: анализа биологических явлений и процессов; объяснять механизмы влияния различных паразитов на организм человека, в том числе в контексте жизненных циклов паразитов, в том числе путем формирования поисковых запросов.

Формирование навыков: выявления причинно-следственной связи биологических процессов и явлений; выявления степени опасности паразитов для человека и соотнесения паразитарных заболеваний, с методами диагностики, диагностическими формами паразитов, для подтверждения/установления диагноза; формулировки обобщенных выводов на основе анализа информационных ресурсов путем самостоятельного поиска информации.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зоология» изучается в первом семестре и относится к базовой части Блока Б1 Дисциплины (модули). Является обязательной дисциплиной.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: биология в объеме среднего общего школьного образования.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Физиология; Эволюционная биология и экология.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

1 семестр

| Код и наименование компетенции | | |
|---|--|---|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции)) | |
| Общепрофессиональные | | |
| ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач. | | |
| ОПК-1.ИД1 – Осуществляет культивирование живых объектов для решения профессиональных задач. | Знать: | основы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в своей профессиональной области. |
| | Уметь: | Самостоятельно планировать и проводить эксперименты по культивированию живых объектов, грамотно интерпретировать получаемые результаты; корректно дискутировать и полемизировать с коллегами, уметь работать с научной литературой. |
| | Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): | методиками планирования, организации и проведения научных исследований, навыками проведения современных экспериментальных исследований, позволяющих получить новые научные факты. |
| ОПК-1.ИД2 - Применяет знания биологического разнообразия для классификации живых объектов. | Знать: | основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп; значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов. |
| | Уметь: | классифицировать живые организмы. |
| | Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): | навыками систематики животных. |
| ОПК-1.ИД3 - Применяет методы биологического наблюдения. | Знать: | основные лабораторные и/или полевые методы исследования. |
| | Уметь: | применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования |
| | Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): | основными методами биологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента |
| ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные информационные технологии. | | |
| ОПК-6.ИД1 – Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии | Знать: | основные теории, в избранной области деятельности; |
| | Уметь: | использовать концепции и принципы в избранной области деятельности; характеризовать сущность научных взглядов на проблемы биологии |
| | Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): | системным мышлением; базовыми знаниями в области физики, химии, наук о Земле. |
| | Знать: | : методы и средства сбора, хранения, коммуникации и |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-6.ИД2 – Использует методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований | | обработки информации с использованием компьютеров; |
| | Уметь: | управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации); анализировать, интерпретировать и сопоставлять результаты научных исследований |
| | Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): | приемами оформления отчетной документации по направлениям научных исследований и производственных анализов |
| ОПК-6.ИД3 – Приобретает новые математические и естественнонаучные знания с использованием современных образовательных информационных технологий. | Знать: | основы математической статистики, математических методов в биологии; современные компьютерные технологии и программное обеспечение, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе информации различных источников; основные принципы защиты информации; принципы возникновения разбросов данных в биологических объектах; |
| | Уметь: | решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики, математических методов в биологии. |
| | Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): | классическими знаниями математики в биологии; навыками практического использования математического аппарата при решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности; полным набором методов корректной статистической обработки результатов биологических экспериментов в разных ситуациях |

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

| Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации | Всего часов | Распределение часов по семестрам | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Учебные занятия | | | | | | | | | | | | | | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.: | 108 | 108 | | | | | | | | | | | | |
| Лекционное занятие (ЛЗ) | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | |
| Семинарское занятие (СЗ) | | | | | | | | | | | | | | |
| Практическое занятие (ПЗ) | | | | | | | | | | | | | | |
| Практикум (П) | | | | | | | | | | | | | | |
| Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ) | 64 | 64 | | | | | | | | | | | | |
| Лабораторная работа (ЛР) | | | | | | | | | | | | | | |
| Клинико-практические занятия (КПЗ) | | | | | | | | | | | | | | |
| Специализированное занятие (СПЗ) | | | | | | | | | | | | | | |
| Комбинированное занятие (КЗ) | | | | | | | | | | | | | | |
| Коллоквиум (К) | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | |
| Контрольная работа (КР) | | | | | | | | | | | | | | |
| Итоговое занятие (ИЗ) | | | | | | | | | | | | | | |
| Групповая консультация (ГК) | | | | | | | | | | | | | | |
| Конференция (Конф.) | | | | | | | | | | | | | | |
| Иные виды занятий | | | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч. | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | |
| Подготовка к учебным аудиторным занятиям | 36 | 36 | | | | | | | | | | | | |
| Подготовка истории болезни | | | | | | | | | | | | | | |
| Подготовка курсовой работы | | | | | | | | | | | | | | |
| Подготовка реферата | | | | | | | | | | | | | | |
| Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов) | | | | | | | | | | | | | | |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | | | | | | | | |
| Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.: | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| Зачёт (З) | | | | | | | | | | | | | | |
| Защита курсовой работы (ЗКР) | | | | | | | | | | | | | | |
| Экзамен (Э)** | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч. | 27 | 27 | | | | | | | | | | | | |
| Подготовка к экзамену** | 27 | 27 | | | | | | | | | | | | |
| Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД) | в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА | 180 | 180 | | | | | | | | | | | |
| | в зачетных единицах: ОТД (в часах):36 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | |

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

| № п/п | Шифр компетенции | Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля) | Содержание раздела и темы в дидактических единицах |
|--|------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Зоология и сравнительная анатомия беспозвоночных. | | | |
| 1. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 1. Зоология беспозвоночных. | <p>Объект изучения зоологии беспозвоночных и место беспозвоночных животных в современной системе эукариот. Одноклеточные организмы с признаками животной организации. Общая схема жизненного цикла простейших, основные жизненные формы простейших: монадная, амeboидная, коккоидная, плазмодиальная, ресничная.</p> <p>Многokлеточные. Гипотезы происхождения многоклеточных и низшие многоклеточные – Parazoa: 1. Гипотеза целлюляризации. 2. «Колониальные гипотезы». 3. Современные представления о происхождении многоклеточных.</p> <p>Настоящие многоклеточные животные (Eumetazoa). Radiata (радиально симметричные) и Bilateria (билатерально симметричные). Тип CNIDARIA - кишечнополостные. Тип CTENOPHORA, гребневники.</p> <p>Билатерально симметричные животные. Система Bilateria: Deuterostomia (вторичноротые) и Protostomia (первичноротые). Ветвь первичноротых подразделяется на Platyzoa (плоские), Lophotrochozoa (лофотрохозоа) и Ecdysozoa (линяющие). К вторичноротым относятся 3 типа животных: Echinodermata (иглокожие), Hemichordata (полухордовые), Chordata (хордовые).</p> <p>Плоские черви – тип PLATHELMINTHES. Группа типов лофофораты - Lophophorata. Тип ANNELIDA. Тип MOLLUSCA. Тип NEMERTINI. Тип BRACHIOPODA. Тип BRYOZOA. Группа типов экдизозои - Ecdysozoa. Тип NEMATODA. Тип ARTHROPODA.</p> <p>Членистоногие – тип ARTHROPODA. Подтип Chelicerata – хелицеровые. Подтип Branchiata. Подтип Tracheata. Надкласс Myriapoda – многоножки. Надкласс Insecta – насекомые. Группа Apterygota – первичнобескрылые насекомые. Группа Pterygota – крылатые насекомые. Морфология и эволюция ротовых аппаратов насекомых. Насекомые с неполным и с полным превращением.</p> |
| 2. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 2. Сравнительная анатомия беспозвоночных. | <p>Типы симметрии у беспозвоночных. Их связь с образом жизни и уровнем организации. Метамерия тела как особый вид симметрии. Происхождение метамерии, виды метамерии. Формирование метамерии в онтогенезе.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Значение метамерии. Гомология конечностей у Членистоногих и Кольчатых червей.</p> <p>Понятие кинобласта и фагоцитобласта, их первичные функции. Образование зародышевых листков. Производные кинобласта и фагоцитобласта у низших и высших многоклеточных.</p> <p>Дыхание и органы дыхания беспозвоночных (производные кинобласта). Особенности дыхания в воде и на суше. Диффузное дыхание низших многоклеточных, Плоских и Круглых червей. Причины появления органов дыхания у некоторых кольцецов. Связь органов дыхания полихет с параподиями. Особенности строения жабр; использование принципа противотока в жаберном дыхании. Органы дыхания Членистоногих: их строение и происхождение. Трахейная система Насекомых. Расширение функций трахей у насекомых (транспорт газов, опорная функция в крыльях, резонаторы – в органах слуха). Дыхательная функция мантии у Моллюсков. Строение ктенидиев, пластинчатых жабр и легких Моллюсков. Адаптивные жабры. Вентиляция органов дыхания у Моллюсков. Дыхание Иглокожих: кожные жабры, дыхательная функция амбулакральной системы.</p> <p>Рецепторные образования и нервная система (НС) (производные кинобласта). Органы чувств демонстрируют наиболее сильную связь с образом жизни и уровнем организации животного. Общая чувствительность покровов Пластинчатых и Губок. Возникновение НС, её строение и происхождение у Кишечнополостных. Появление статоциста, глазков, осязательных придатков (щупалец) у медуз. НС диффузного типа с тенденцией к концентрации у подвижных форм. Органы чувств и особенности НС у Гребневиков. Концентрация и централизация нервных элементов. Усложнение органов чувств, увеличение их разнообразия, преобразование диффузного плексуса в систему нервных стволов (ортогон), образование надглоточного ганглия у Плоских червей. Строение НС и органов чувств в разных классах Плоских червей и отрядах Ресничных червей. Сокращение разнообразия рецепторных структур у Круглых червей в связи с образом жизни; особенности НС. Связь НС и органов чувств Кольчатых с активацией движений и цефализацией. Основа рецепторов Членистоногих – чувствительная сенсилла. Строение органов зрения, равновесия, слуха, хемо- и механорецепторов у Ракообразных, Паукообразных, Насекомых. Головной мозг Членистоногих, области иннервации и сравнительная анатомия отделов. Состав и строение брюшной нервной цепочки у</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------------|---|
| | | | Членистоногих. Строение НС у Боконервных и Раковинных моллюсков. Усложнение органов чувств и НС в типе Моллюсков. Примитивность и своеобразие НС Иглокожих. Слабое развитие органов чувств в связи с малой подвижностью. |
| Раздел 2. Зоология и сравнительная анатомия позвоночных. | | | |
| 3. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 3. Зоология позвоночных. | <p>Положение Хордовых в системе многоклеточных животных. Особенности морфологии, жизненных циклов, полового и бесполого размножения среди указанных групп. Гипотезы происхождения типа хордовых от различных типов беспозвоночных. Современные представления о ранней истории типа – значение гипотез «переворота».</p> <p>Морфофизиологическая характеристика Позвоночных как наиболее высокоорганизованного подтипа Хордовых. Эволюционные приобретения Позвоночных (в особенности элементы нервной, кровеносной, мочеполовой и опорно-двигательной систем) и их эмбриональные источники. Значение развития нервного гребня для прогрессивной эволюции Позвоночных. Эволюционная история бесчелюстных – краткая характеристика палеозойских классов Conodonta, Monorhina и Diplorhina. Класс Cyclostomata – морфофизиологическая характеристика миног и миксин.</p> <p>Гипотезы происхождения первых челюстноротых позвоночных – рыб от бесчелюстного предка. Гипотетические преобразования висцеральных дуг. Значение появления челюстной и подъязычной дуги для прогрессивной эволюции рыб. Типы подвески челюстной дуги – гиостилия, амфистилия и аутостилия. Брызгальце – происхождение и значение для современных рыб. Особенности строения дыхательной системы рыб по сравнению с круглоротыми. Особенности прогрессивного развития мочеполовой системы рыб.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика амфибий как первого класса группы Tetrapoda. Экологические предпосылки позднего девона для «выхода на сушу». «Мозаичность» амфибийных и рыбьих признаков в морфологии ряда Eustenopteron, Tiktaalik, Acanthostega и Ichthyostega. Лабиринтодонты. Современные таксоны Амфибий: отряды Anura, Urodela и Apoda – характеристика основных морфологических и поведенческих особенностей.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика рептилий как первого класса группы Amniota. Особенности эмбрионального развития амниот, значение их для биологического прогресса. Особенности дефинитивной морфологии амниот и отличия их от анамний.</p> |

| | | | |
|----|-----------------|---|---|
| | | | <p>Морфофизиологическая характеристика Птиц как наиболее высокоорганизованного, наряду с млекопитающими, класса Позвоночных. Вероятные предки птиц. Процессы эволюционных параллелизмов в «орнитизации» различных групп мезозойских архозавров. Примеры высокой степени морфологического единства птиц и рептилий. Происхождение, развитие и значение перьевого покрова птиц. Особенности строения черепа птиц, его кинетизм. Морфофизиологическая характеристика Млекопитающих как наиболее высокоорганизованного класса Позвоночных. Особенности организации палеозойских синапсидных тераморф – предков млекопитающих.</p> |
| 4. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 2. Сравнительная анатомия позвоночных. | <p>Принципы сравнительной анатомии. Сравнительная анатомия черепа позвоночных. Понятие черепа как сложной конструкции, образованной из двух первично независимых структур – мозговой коробки (нейрокраниума) и скелета глотки, т.н. жаберных дуг (спланхнокраниума). Участие кожного скелета в образовании костной обкладки черепа (дерматокраниума). Замещающие и накладные кости черепа, их образование в онто- и филогенезе. Первичные функции разных отделов черепа. Образование единого черепа у челюстноротых. Происхождение челюстей и типы их подвески к мозговой коробке. Сравнительно-анатомический обзор черепа рыб. Общие черты строения черепа тетрапод.</p> |

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

| № п/п | Шифр компетенции | Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля) | Содержание раздела и темы в дидактических единицах |
|--|------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Зоология и сравнительная анатомия беспозвоночных. | | | |
| 1. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 1. Зоология беспозвоночных. | Иглокожие – тип ECHINODERMATA. Морфология амбулакральной системы, пищеварительной системы. Тип полухордовые – HEMICHORDATA. Морфология и эволюция полухордовых. |
| 2. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 2. Сравнительная анатомия беспозвоночных. | Движение и опорно-двигательная система беспозвоночных (производные киобласта и фагоцитобласта). Распределительная система (производные фагоцитобласта). Кровеносная система как специализированный распределительный аппарат. |
| Раздел 2. Зоология и сравнительная анатомия позвоночных. | | | |
| 3. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 3. Зоология позвоночных. | Регрессивный метаморфоз асцидий. Значение процессов педоморфоза в эволюции на примере Аппендикулярий. |
| 4. | ОПК-1, ОПК-6 | Тема 2. Сравнительная анатомия позвоночных. | Сравнительная анатомия эндокринной системы позвоночных. |

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

| № п/п | Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации* | Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий. | Количество часов контактной работы | Виды текущего контроля успеваемости** | Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*** | | | | | |
|------------------|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|---|----|---|----|----|----|
| | | | | | КП | ОУ | А | ЛР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 семестр | | | | | | | | | | |
| | | Раздел 1. Зоология и сравнительная анатомия беспозвоночных | | | | | | | | |
| | | Тема 1. Зоология беспозвоночных | | | | | | | | |
| 1. | ЛЗ | Современная эволюционная зоология. Общие принципы анализа организации животных. | 2 | Д | * | | | | | |
| 2. | ЛЗ | Простейшие как клетка и организм. Теории происхождения многоклеточных животных. | 2 | Д | * | | | | | |
| 3. | ЛЗ | Радиально симметричные и плоские животные. | 2 | Д | * | | | | | |
| 4. | ЛЗ | Низшие многоклеточные. Принципы организации двустороннесимметричных животных. | 2 | Д | * | | | | | |
| 5. | ЛЗ | Принципы организации червеобразных животных. Сравнительная характеристика червей. | 2 | Д | * | | | | | |
| 6. | ЛЗ | Принципы организации животных с наружным скелетом. | 2 | Д | * | | | | | |
| 7. | ЛЗ | Членистоногие и моллюски. | 2 | Д | * | | | | | |
| 8. | ЛЗ | Приспособления членистоногих к наземному образу жизни. | 2 | Д | * | | | | | |
| 9. | ЛЗ | Вторичноротые животные. | 2 | Д | * | | | | | |
| 10. | ЛПЗ | Организация Простейших. | 4 | Т | | * | * | * | | |
| 11. | ЛПЗ | Низшие многоклеточные. | 4 | Т | | * | * | * | | |
| 12. | ЛПЗ | Организация Плоских червей. | 4 | Т | | * | * | * | | |
| 13. | ЛПЗ | Организация Круглых червей. | 4 | Т | | * | * | * | | |
| 14. | ЛПЗ | Организация Кольчатых червей. | 4 | Т | | * | * | * | | |
| 15. | ЛПЗ | Организация Членистоногих | 4 | Т | | * | * | * | | |
| 16. | ЛПЗ | Организация Моллюсков. | 4 | Т | | * | * | * | | |
| | | Тема 2. Сравнительная анатомия беспозвоночных | | | | | | | | |
| 17. | ЛПЗ | Сравнительная анатомия беспозвоночных | 4 | Т | | * | * | * | | |
| 18. | К | Текущий рубежный контроль по темам 1 и 2 | 4 | Р | | * | | | | |
| | | Раздел 2. Зоология и сравнительная анатомия позвоночных | | | | | | | | |
| | | Тема 3. Зоология позвоночных | | | | | | | | |
| 19. | ЛЗ | Организация Бесчерепных. | 2 | Д | * | | | | | |
| 20. | ЛЗ | Организация Оболочников. | 2 | Д | * | | | | | |
| 21. | ЛЗ | Организация Рыб. | 2 | Д | * | | | | | |
| 22. | ЛЗ | Выход позвоночных на сушу. | 2 | Д | * | | | | | |
| 23. | ЛЗ | Организация Амфибий. | 2 | Д | * | | | | | |
| 24. | ЛЗ | Анамнии и Амниоты. | 2 | Д | * | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|------------|----------|---|---|---|---|--|--|
| 25. | ЛЗ | Организация Рептилий. | 2 | <i>Д</i> | * | | | | | |
| 26. | ЛЗ | Организация Птиц. | 2 | <i>Д</i> | * | | | | | |
| 27. | ЛЗ | Организация Млекопитающих. | 2 | <i>Д</i> | * | | | | | |
| 28. | ЛПЗ | Организация Бесчерепных. | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| 29. | ЛПЗ | Организация Хрящевых рыб. | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| 30. | ЛПЗ | Организация Костных рыб. | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| 31. | ЛПЗ | Организация Амфибий. | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| 32. | ЛПЗ | Организация Рептилий. | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| 33. | ЛПЗ | Организация Птиц. | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| 34. | ЛПЗ | Организация Млекопитающих. | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| | | Тема 4. Сравнительная анатомия позвоночных | | | | | | | | |
| 35. | ЛПЗ | Сравнительная анатомия позвоночных | 4 | <i>Т</i> | | * | * | * | | |
| 36. | К | Текущий рубежный контроль по темам 3 и 4 | 4 | <i>Р</i> | | * | | | | |
| | | Всего часов за семестр: | 108 | | | | | | | |
| | Э | Промежуточная аттестация | 9 | | * | * | | | | |
| | | Всего часов по дисциплине: | 117 | | | | | | | |

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

| Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации | Сокращённое наименование | |
|--|--------------------------|-------|
| | | |
| Лекционное занятие | Лекция | ЛЗ |
| Семинарское занятие | Семинар | СЗ |
| Практическое занятие | Практическое | ПЗ |
| Практикум | Практикум | П |
| Лабораторно-практическое занятие | Лабораторно-практическое | ЛПЗ |
| Лабораторная работа | Лабораторная работа | ЛР |
| Клинико-практические занятия | Клинико-практическое | КПЗ |
| Специализированное занятие | Специализированное | СЗ |
| Комбинированное занятие | Комбинированное | КЗ |
| Коллоквиум | Коллоквиум | К |
| Контрольная работа | Контр. работа | КР |
| Итоговое занятие | Итоговое | ИЗ |
| Групповая консультация | Групп. консультация | КС |
| Конференция | Конференция | Конф. |
| Защита курсовой работы | Защита курсовой работы | ЗКР |
| Экзамен | Экзамен | Э |

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

| Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)** | Сокращённое наименование | | Содержание |
|---|--------------------------|---|---|
| Текущий дисциплинирующий контроль | Дисциплинирующий | Д | Контроль посещаемости занятий обучающимся |
| Текущий тематический контроль | Тематический | Т | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме. |

| | | | |
|---------------------------------------|----------|---|--|
| Текущий рубежный (модульный) контроль | Рубежный | Р | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины |
| Текущий итоговый контроль | Итоговый | И | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины |

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ ***

| № | Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) *** | Техническое и сокращённое наименование | | Виды работы обучающихся (ВРО) *** | Типы контроля |
|----|---|--|------|--|---------------------------------|
| 1 | Контроль присутствия (КП) | Присутствие | КП | Присутствие | Присутствие |
| 2 | Учет активности (А) | Активность | А | Работа на занятии по теме | Участие |
| 3 | Опрос устный (ОУ) | Опрос устный | ОУ | Выполнение задания в устной форме | Выполнение обязательно |
| 4 | Опрос письменный (ОП) | Опрос письменный | ОП | Выполнение задания в письменной форме | Выполнение обязательно |
| 5 | Опрос комбинированный (ОК) | Опрос комбинированный | ОК | Выполнение заданий в устной и письменной форме | Выполнение обязательно |
| 6 | Тестирование в электронной форме (ТЭ) | Тестирование | ТЭ | Выполнение тестового задания в электронной форме | Выполнение обязательно |
| 7 | Проверка реферата (ПР) | Реферат | ПР | Написание (защита) реферата | Выполнение обязательно |
| 8 | Проверка лабораторной работы (ЛР) | Лабораторная работа | ЛР | Выполнение (защита) лабораторной работы | Выполнение обязательно |
| 9 | Подготовка учебной истории болезни (ИБ) | История болезни | ИБ | Написание (защита) учебной истории болезни | Выполнение обязательно |
| 10 | Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ) | Практическая задача | РЗ | Решение практической (ситуационной) задачи | Выполнение обязательно |
| 11 | Подготовка курсовой работы (ПКР) | Курсовая работа | ПКР | Выполнение (защита) курсовой работы | Выполнение обязательно |
| 12 | Клинико-практическая работа (КПР) | Клинико-практическая работа | КПР | Выполнение клинико-практической работы | Выполнение обязательно |
| 13 | Проверка конспекта (ПК) | Конспект | ПК | Подготовка конспекта | Выполнение обязательно |
| 14 | Проверка контрольных нормативов (ПKN) | Проверка нормативов | ПKN | Сдача контрольных нормативов | Выполнение обязательно |
| 15 | Проверка отчета (ПО) | Отчет | ПО | Подготовка отчета | Выполнение обязательно |
| 16 | Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ) | Контроль самостоятельной работы | ДЗ | Выполнение домашнего задания | Выполнение обязательно, Участие |
| 17 | Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР) | Контроль ИЭОР | ИЭОР | Изучения электронных образовательных ресурсов | Изучение ЭОР |

4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Период обучения (семестр). Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля). | Содержание самостоятельной работы обучающихся | Всего часов |
|------------------|---|---|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| | Раздел 1 Зоология и сравнительная анатомия беспозвоночных | | |
| 1. | Тема 1. Зоология беспозвоночных | Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка к текущему контролю. | 17 |
| 2. | Тема 2. Сравнительная анатомия беспозвоночных | Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка к текущему контролю. | 1 |
| | Раздел 2. Зоология и сравнительная анатомия позвоночных | | |
| 1. | Тема 3. Зоология позвоночных | Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка к текущему контролю. | 17 |
| 2. | Тема 4. Сравнительная анатомия позвоночных | Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка к текущему контролю. | 1 |
| | Всего за семестр | | 36 |
| | Экзамен | Подготовка к экзамену | 27 |
| Итого: | | | 63 |

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

| Типы контроля | | Тип оценки |
|---|---|--------------------|
| Присутствие | П | наличие события |
| Участие (дополнительный контроль) | У | дифференцированный |
| Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) | И | наличие события |
| Выполнение (обязательный контроль) | В | дифференцированный |

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

| Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)** | Сокращённое наименование | | Содержание |
|---|--------------------------|---|--|
| | | | |
| Текущий дисциплинирующий контроль | Дисциплинирующий | Д | Контроль посещаемости занятий обучающимся |
| Текущий тематический контроль | Тематический | Т | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме. |
| Текущий рубежный (модульный) контроль | Рубежный | Р | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины |
| Текущий итоговый контроль | Итоговый | И | Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины |

5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

1 семестр

| Виды занятий | | Формы текущего контроля успеваемости/виды работы | | | | | | |
|--|-----|--|----|-----|-------|------|------|-----|
| | | | | ТК* | ВТК** | Max. | Min. | Шаг |
| Лекционное занятие | ЛЗ | Контроль присутствия | КП | П | Д | 1 | 0 | 1 |
| Лабораторно-практическое занятие | ЛПЗ | Контроль присутствия | КП | П | Д | 1 | 0 | 1 |
| | | Опрос устный | ОУ | В | Т | 10 | 0 | 1 |
| | | Выполнение лабораторной работы | ЛР | В | Т | 10 | 0 | 1 |
| Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль) | К | Контроль присутствия | КП | П | Д | 1 | 0 | 1 |
| | | Опрос устный | ОУ | В | Р | 100 | 0 | 1 |
| Итоговое занятие (итоговый контроль) | ИЗ | Контроль присутствия | КП | П | Д | 1 | 0 | 1 |
| | | Опрос устный | ОУ | В | И | 100 | 0 | 1 |

5.1.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

1 семестр

| Вид контроля | План в % | Исходно | | Формы текущего контроля успеваемости/виды работы | ТК | План в % | Исходно | | Кэф. |
|---------------------------------------|----------|---------|-------|--|----|----------|---------|-------|-------|
| | | Баллы | % | | | | Баллы | % | |
| Текущий дисциплинирующий контроль | 5 | 36 | 9,57 | Контроль присутствия | П | 5 | 36 | 9,31 | 0,14 |
| Текущий тематический контроль | 35 | 300 | 79,78 | Опрос устный | В | 20 | 150 | 39,89 | 13,33 |
| | | | | Выполнение лабораторной работы | В | 15 | 150 | 39,89 | 13,33 |
| Текущий рубежный (модульный) контроль | 50 | 20 | 5,32 | Опрос устный | В | 10 | 20 | 5,32 | 0,5 |
| Текущий итоговый контроль | 10 | 20 | 5,32 | Опрос устный | В | 30 | 20 | 5,32 | 1,5 |
| Max. кол. баллов | 100 | 376 | | | | | | | |

5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся)

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

1 семестр.

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - экзамен.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:
– тестирование, устный опрос по билетам.
- 3) Перечень тем, вопросов, практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Основные группы простейших.
2. Общая характеристика ресничных простейших.
3. Гипотезы происхождения многоклеточных
4. Общая характеристика и жизненный цикл гидроидных.
5. Общая характеристика многощетинковых червей.
6. Биология и экология олигохет.
7. Общая характеристика моллюсков.
8. Строение брюхоногих моллюсков; представители.
9. Общая характеристика и биология головоногих моллюсков.
10. Строение и развитие ресничных червей.
11. Общая характеристика ленточных червей.
12. Организация наземных хелицеровых.
13. Общая характеристика и развитие ракообразных.
14. Общая характеристика насекомых с неполным превращением.
15. Общая характеристика насекомых с полным превращением.
16. Приспособления членистоногих к жизни на суше.
17. Организация и биология круглых червей.
18. Характеристика типа хордовых. Происхождение хордовых. Система типа.
19. Характеристика подтипа оболочников. Деление подтипа на группы до класса включительно. Черты строения, свойственные хордовым. Возможное место оболочников в эволюции типа.
20. Характеристика подтипа бесчерепные. Общий план строения, черты, сближающие их с высшими хордовыми, архаичные особенности организации.
21. Характеристика подтипа позвоночных. Деление подтипа на группы до класса включительно.
22. Бесчелюстные и челюстноротые позвоночные: принципиальные отличия в их организации.
23. Характеристика надкласса рыб. Деление классов на подклассы. Приспособления к водной среде у хрящевых и костных рыб на примере особенностей их осморегуляции.
24. Выход позвоночных на сушу: экологические предпосылки и морфо-физиологические преобразования, предвещающие освоение наземной среды.
25. Характеристика класса земноводных как первых наземных позвоночных. Деление класса на группы до отряда включительно.
26. Особенности строения и биологии, препятствующие полному освоению земноводными наземной среды.
27. Анамнии и амниоты. Отличия в биологии и строении, отражающие принципиальные приспособления к различным средам.

28. Характеристика рептилий как первых представителей амниот. Деление класса на группы до отряда включительно.
29. Характеристика класса птиц. Деление класса на группы до отряда включительно
30. Характеристика класса млекопитающих. Деление класса на группы до отряда включительно.
31. Эволюция висцерального черепа позвоночных животных.
32. Преобразования в строении черепа у наземных позвоночных.
33. Особенности раннего развития однопроходных, сумчатых и плацентарных млекопитающих. Формирование плаценты и их классификация.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины (модуля).

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

1 семестр.

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина (модуль) и результатов экзаменационного испытания.

Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

| Типы контроля | | Тип оценки | |
|------------------------------------|---|--------------------|--|
| Присутствие | П | наличие события | |
| Выполнение (обязательный контроль) | В | дифференцированный | |

Структура итогового рейтинга по дисциплине

| | |
|--|-----------------------------------|
| Дисциплина | Зоология и сравнительная анатомия |
| Направление подготовки | Биомедицина |
| Семестры | 1 |
| Трудоемкость семестров в часах (Тдс) | 180 |
| Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд) | 180 |
| Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Крс) | 0,4 |
| Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины | 0,7 |
| Экзаменационный коэффициент (Кэ) | 0,3 |

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

| Форма промежуточной аттестации | Формы текущего контроля успеваемости/виды работы * | | ТК* | Мак. | Весовой коэффициент, % | Коэффициент одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки | Коэффициент одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине |
|--------------------------------|--|----|-----|------|------------------------|---|---|
| | | | | | | | |
| Экзамен (Э) | Контроль присутствия | П | П | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Опрос устный | ОУ | В | 20 | 100 | 5 | 1,5 |

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации

Экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине «Зоология и сравнительная анатомия» по направлению подготовки (бакалавриат) 06.03.01 Биология

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра общей и клеточной биологии

Билет № 1

*для проведения экзамена по дисциплине
Зоология и сравнительная анатомия*

по направлению подготовки «Биология» (бакалавриат)

1. Основные черты организации и систематика Хордовых.
2. Биология и экология олигохет.
3. Сравнительная анатомия черепа Тетрапод.

Заведующий кафедрой _____

Антохин А.И.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение по дисциплине «Зоология и сравнительная анатомия» складывается из контактной работы, включающей лекционные занятия, практические занятия и коллоквиумы, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов и учебных фильмов.

Практические занятия проходят в учебных аудиториях и учебных лабораториях. В ходе занятий студенты решают ситуационные задачи по проведению товароведческого анализа, включающего приемку товара по количеству и качеству, участвуют в деловых и ролевых играх, а также разбирают конкретные производственные ситуации.

Коллоквиум является важным видом занятия, в рамках которого проводится текущий рубежный, а также текущий итоговый контроль успеваемости студента. При подготовке к коллоквиумам студенту следует внимательно изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу, а также проработать практические задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к текущему тематическому, текущему рубежному и текущему итоговому контролю успеваемости. Самостоятельная работа включает в себя проработку лекционных материалов, изучение рекомендованной по данному курсу учебной литературы, изучение информации, публикуемой в периодической печати и представленной в Интернете.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине (модулю):

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания | Наличие литературы в библиотеке | |
|-------|--|---------------------------------|-----------------------|
| | | Кол. экз. | Электр. адрес ресурса |
| 1 | 2 | | 4 |
| 1 | Константинов В. М. Зоология позвоночных : учеб. для высших пед. учеб. заведений - 4-е изд., испр. - Москва : Академия, 2006. | 295 | rnimumbf@mail.ru |
| 2 | Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: Аспект-Пресс, 2005. | 153 | rnimumbf@mail.ru |

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке <https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

9.2. Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Электронная библиотечная система РНИМУ
<https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>

2. Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>

3. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>

4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

6. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>

8. «Pub Med» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

9. «Scopus»

<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>

10. «Web of Science» <https://clarivate.com/>

11. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>
12. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
13. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
4. Microsoft Office Word
5. Microsoft Office Excel
6. Adobe Acrobat

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбуки, мультимедийный проектор, проекционный экран, телевизор, конференц-микрофон, блок управления оборудованием)

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

| | Содержание | Стр. |
|----|---|------|
| 1. | Общие положения | 4 |
| 2. | Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость | 7 |
| 3. | Содержание дисциплины (модуля) | 8 |
| 4. | Тематический план дисциплины (модуля) | 13 |
| 5. | Организация текущего контроля успеваемости обучающихся | 17 |
| 6. | Организация промежуточной аттестации обучающихся | 20 |
| 7. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 20 |
| 8. | Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) | 23 |
| 9. | Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 23 |