

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений
Фитопатологии, энтомологии и защиты растений



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Лебедовский И.А.
Протокол от 22.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль)подготовки: Защита растений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений Замотайлова А.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 699, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Фитопатологии, энтомологии и защиты растений	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Замотайлова А.С.	Согласовано	22.04.2025, № 8
2		Председатель методической комиссии/совета	Москаleva H.A.	Согласовано	22.04.2025, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - овладения студентами минимумом знаний в области зоологии беспозвоночных (включая основы гистологии, эмбриологии, филогенетики и систематики животных), позволяющим ориентироваться в биоразнообразии животных организмов и их положении в системе живой природы, а также предварительное знакомство с таксономическими категориями, включающими важнейших вредителей сельского хозяйства и их природных врагов – паразитов и хищников – перспективных при построении биологических и интегрированных систем защиты растений от вредителей. Зоология является теоретической основой ряда специальных дисциплин по направленности «Защита растений», в частности, общей энтомологии, сельскохозяйственной энтомологии, частной энтомологии, защиты растений (энтомология), основ карантина растений, при этом подробное знакомство с рядом групп вредных организмов, а также животных, имеющих важное санитарно-эпидемиологическое и ветеринарное значение, осуществляется только в рамках этого курса. Дисциплина тесно увязана с ботаникой (особенно ее раздела, изучающего низшие растения), микробиологией, микологией и вирусологией и совместно с ними знакомит студентов с общей системой живой природы. В связи с тем, что энтомология рассматривается в рамках отдельных курсов, в целях экономии времени соответствующим группам животных в лекционном курсе уделяется меньше времени, а на лабораторных занятиях некоторые из них вовсе не рассматриваются.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать способность устанавливать систематическую принадлежность беспозвоночных животных;;
- сформировать основу знаний об основных типах и классах животных, особенностях их строения, жизненного цикла, экологии и хозяйственном значении, важнейших представителях (при этом предпочтение отдается отрядам и семействам, наиболее важным для сельского хозяйства);;
- научиться оценивать агроценотическое значение объектов фауны и их принадлежность к вредным или полезным организмам;;
- освоить диагностические признаки, биологию и экологию основных групп беспозвоночных животных;;
- овладеть методами полевого изучения фауны беспозвоночных животных;;
- овладеть умением использовать определители животных для идентификации объектов..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен разработать элементы системы земледелия и технологии возделывания на основе информации о видовом составе и биологических особенностях организмах, обитающих в агроландшафтах.

ПК-П2.1 Знает энтомофаги и акарициды вредителей различных с/х культур и способы их использования в различных системах земледелия.

Знать:

ПК-П2.1/Зн1

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1

ПК-П2.2 Учитывает влияние природных факторов на биологические особенности и распространение беспозвоночных в агроландшафте.

Знать:

ПК-П2.2/Зн1

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1

ПК-П2.3 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям с/х культур и биологическим особенностям беспозвоночных при размещении на территории землепользования, с учетом технологии возделывания культур.

Знать:

ПК-П2.3/Зн1

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Зоология беспозвоночных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)	Экзамен (27)
Четвертый семестр	108	3	63	3	32	28	18		
Всего	108	3	63	3	32	28	18		27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

контактная занятия	лекции	занятия	занятия	занятия	занятия

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотв. результатами освоения программы
Раздел 1. Зоология как биологическая дисциплина	11	3	2	4	2	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 1.1. Зоология как биологическая дисциплина	11	3	2	4	2	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Раздел 2. Одноклеточные животные.	14		4	6	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 2.1. Одноклеточные животные.	14		4	6	4	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Раздел 3. Беспозвоночные многоклеточные животные.	46		24	16	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 3.1. Беспозвоночные многоклеточные животные.	46		24	16	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Раздел 4. Хордовые животные	10		2	2	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 4.1. Хордовые животные	10		2	2	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Итого	81	3	32	28	18	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Зоология как биологическая дисциплина

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 1.1. Зоология как биологическая дисциплина

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Содержание и задачи зоологии, роль зоологии в формировании философского и религиозного мировоззрения. Место животных в живой природе. Понятие о филогении. Законы филогенетического развития. Основные понятия гистологии и эмбриологии животных. Разделы зоологии. История зоологии. Методы и принципы зоологической систематики и классификации животных. Метод типа и принцип приоритета в систематике. Международный кодекс зоологической номенклатуры. Способы изучения животных, основы зоологической микротехники.

Раздел 2. Одноклеточные животные.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Одноклеточные животные.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Общая характеристика подцарства одноклеточных. Типы Саркомастигофор и Споровиков: классификация, строение, хозяйственное и санитарно-эпидемиологическое значение. Типы Кнidosпоридий, Микроспоридий и Ресничных: классификация, строение, хозяйственное и санитарно-эпидемиологическое значение. Филогения одноклеточных. Одноклеточные как патогены сельскохозяйственных растений и насекомых-вредителей.

Раздел 3. Беспозвоночные многоклеточные животные.

(Лабораторные занятия - 24ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 3.1. Беспозвоночные многоклеточные животные.

(Лабораторные занятия - 24ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Общие свойства многоклеточных животных и вопрос об их происхождении. Теории происхождения многоклеточных животных. Классификация многоклеточных. Типы пластинчатых и губок: строение, размножение, экология и хозяйственное значение губок. Типы кишечнополостных: классификация, строение, размножение, роль в природных процессах. Филогения типа. Тип гребневиков.

Тип плоские черви: систематика, строение, санитарно-эпидемиологическое и фитосанитарное значение. Класс Ресничных червей и сосальщиков, класс моногений и ленточных червей. Филогения плоских червей и вопрос о происхождении паразитизма.

Тип круглых или первично-полостных червей. Классы брюхо-ресничных, киноринхов, волосатиков и коловраток: строение и роль в природных процессах.

Класс круглые черви или нематоды: строение, классификация, санитарно-эпидемиологическое и фитосанитарное значение. Нематоды и вопрос о происхождении их паразитизма. Филогения типа круглых червей.

Тип скребни: общая характеристика и приспособления к паразитизму.

Тип кольчатые черви. Основные черты организации и апаморфии, классификация, значение в природных процессах. Филогения типа.

Тип членистоногих: строение, классификация, значение в природных процессах и хозяйственной деятельности человека. Филогения типа членистоногих.

Тип моллюски: общая характеристика, классификация, медицинское и хозяйственное значение. Филогения типа Моллюсков.

Тип иглокожие: особенности строения, классификация, значение в природных процессах и жизни человека. Филогения типа иглокожих.

Типы онихофоры, погонофоры, мшанки, плеченогие и щетинкочелюстные: особенности строения и место в системе животных.

Раздел 4. Хордовые животные

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 4.1. Хордовые животные

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тип хордовые: общая характеристика, систематика. Подтип личинкохордовых и бесчерепных и их значение в эволюции типа. Примитивные группы хордовых: особенности строения и систематическое положение. Филогения типа хордовые.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Зоология как биологическая дисциплина

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Оболочка земли, заселенная живыми организмами, это

Атмосфера

Литосфера

Биосфера

Биоценоз

2. В основе систематики организмов лежит:

Изучение многообразия живых организмов

Изучение строения живых организмов

Распределение живых организмов по группам на основе сходства и родства
Изучение ископаемых видов живых организмов

3. Основоположником современной систематики является:

- A. Карл Линней
- Чарлз Дарвин
- Аристотель
- Теофраст

4. Выберите верное утверждение.

Английский ученый Чарлз Дарвин в 1906 г. опубликовал книгу, где объяснил развитие природы действием естественных законов.

Создание человеком новых пород животных и сортов растений производится на основе индивидуальной наследственной изменчивости.

Из поколения в поколение человек выбирал животное или растения с полезными для себя признаками, например растения с сочными и крупными плодами.

Понимание происхождения культурных форм растений и животных позволило объяснить происхождение видов животных и растений.

Причинами, определяющими процесс видообразования, являются борьба за существование и естественный отбор.

5. Борьба за существование включает только сложные и многообразные отношения между живыми организмами.

Конкуренция между различными видами включает борьбу за пищу.

В процессе борьбы за существование происходит естественный отбор.

Наиболее приспособленные организмы к определенной среде обитания оставляют плодовитое потомство и их численность возрастает.

Движущие силы эволюции – это наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор.

6. Гастроуляция – это:

- Образование двухслойного организма
- Вид размножения
- Способ питания
- Восстановление утраченных частей тела

7. Гельминтология – это наука, изучающая:

- Живые организмы
- Внутреннее строение животных
- Условия окружающей среды
- Червей, главным образом, паразитических

8. Паренхима – это:

- Рыхлая соединительная ткань
- Наружный слой стенки тела
- Внутренний слой стенки тела
- Органы чувств

9. Внешнее и внутреннее строение животных изучает наука:

- Палеонтология
- Анатомия
- Физиология
- Эмбриология
- Морфология

10. Животные, в отличие от других организмов

- Активно передвигаются
- Имеют клеточное строение
- Питаются и размножаются
- Дышат и развиваются

11. Животные отличаются от растений:

Способностью приспосабливаться к условиям среды обитания

Способностью интенсивно размножаться

Способом питания

Способностью к дыханию

12. Родственные роды животных объединяют:

В отряды

В семейства

В виды классы

13. Родственные отряды животных объединяют:

В типы

В роды

В семейства

В классы

14. В Красную книгу заносятся:

Сельскохозяйственные растения

Лекарственные растения и промысловые животные

Наиболее распространенные виды растений и животных

Редкие и исчезающие виды растений и животных

15. Для сохранения редких животных, среды их обитания и всего природного комплекса создаются

Заповедники

Питомники

Зоопарки

Красная книга

16. Взаимовыгодные отношения организмов:

Квартиранство

Симбиоз

Конкуренция

Раздел 2. Одноклеточные животные.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. У амебы вредные продукты обмена выделяются

через всю поверхность тела

через сократительную вакуоль

через пищеварительную вакуоль

через поверхность тела и сократительную вакуоль

2. В цитоплазме амебы имеются

пищеварительная вакуоль

сократительная вакуоль

стигма

ядро

3. Размножение амебы начинается с

деления ядра на две половины

деления цитоплазмы

деления сократительной вакуоли

ни один из ответов не верен

4. Размножение амебы происходит путем

продольного деления надвое

деления на несколько частей

поперечного деления надвое
поперечного деления натрое

5. У амеб образование цист способствует
защите от неблагоприятных условий
расселению
размножению
защите и расселению

6. У эвглены зеленой тело
имеет оболочку, представленную наружным плотным слоем цитоплазмы
имеет целлюлозную оболочку
имеет хитиновую оболочку
не имеет оболочки

7. У эвглены зеленой тип питания
автотрофный
гетеротрофный
миксотрофный
ни один ответ не верен

8. Запасные питательные вещества в цитоплазме эвглены зеленой представлены
глюкозой
гликогеном
парамилоном
верны все ответы

9. У эвглены зеленой стигма – это
хроматофор
светочувствительный глазок
оболочка
пульсирующая вакуоль

10. Эвглена зеленая передвигается с помощью
псевдоподий
жгутика
ресничек
ни один из ответов не верен

11. Эвглена зеленая размножается
почкованием
половым путем
продольным делением надвое
поперечным делением надвое

12. Тип Саркомастигофоры включает классы
Саркодовые
Грегарии
Инфузории
Жгутиконосцы

13. Способность к временному изменению формы тела у простейших называется
инцистирование
метаболирование
эксцистирование
таксис

14. Ответная реакция организма на раздражение у простейших называется
таксис
фагоцитоз
пиноцитоз
коньюгация

15. Процесс активного захвата твердых частиц амебой называется
пиноцитоз
таксис
фагоцитоз
инцистирование

16. Процесс поглощения жидких продуктов амебой называется

- конъюгация
фагоцитоз
пиноцитоз
таксис

Раздел 3. Беспозвоночные многоклеточные животные.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тип Кишечнополостные включает классы

- Гидроидные
Обыкновенные губки
Сцифоидные медузы
Коралловые полипы

2. Тело гидры состоит из слоев

- мезодерма
эктодерма
мезоглея
энтодерма

3. В эктодерме гидры больше всего содержится клеток -
нервных
эпителиально-мышечных
стремительных
интестициальных

4. При сокращении волоконец всех кожно-мышечных клеток эктодермы тела гидры
растягивается
сжимается
наклоняется
верны все ответы

5. В энтодерме гидры больше всего содержится клеток
железистых
эпителиально-пищеварительных
половых
ни один ответ не верен

6. Регенерация у гидры - это
процесс бесполого размножения
почкование
процесс восстановления утраченных частей тела
все ответы верны

7. Регенерация характерна
для гидр
для земноводных
для человека
верны все ответы

8. Гидра размножается половым путем-
в течение всего года
только при благоприятных условиях

только при неблагоприятных условиях
ни один ответ не верен

9. Яйцеклетка гидры

имеет гладкую оболочку
может образовывать ложноножки
имеет жгутики
имеет ложноножки и жгутики

10. Маленькая гидра развивается из яйца на стадии образования

одного слоя клеток
двух слоев клеток
трех слоев клеток
одной клетки

11. В типе кишечнополостных насчитывается

около 1000 видов
около 10000 видов
около 100000 видов
около 1 млн. видов

12. Актинии являются представителем типа

Моллюски
Кишечнополостные
Губки
Членистоногие

13. Актинии передвигаются при помощи

подошвы
щупалец
подошвы и щупалец
ведут прикрепленный образ жизни

14. Гастральная полость у кишечнополостных связана с наружной средой

только через рот
через рот и порошицу
через рот и анальное отверстие
могут быть разные варианты

15. Пищеварение у гидры

только внутриклеточное
только внутриполостное
внутриклеточное и внутриполостное
ни один ответ не верен

16. Нервная система у гидры

сетевого типа
узлового типа
диффузно-узлового типа
не верен ни один ответ

17. Наиболее простое строение имеют

коралловые полипы
сцифоидные медузы
гидроидные
сифенофоры

18. Тип Плоские черви включает классы

Ресничные
Сосальщики

Многощетинковые Ленточные

19. Плоские черви имеют
первичную полость тела
вторичную полость тела
кишечную полость тела
не имеют полости тела

20. Паренхима у плоских червей – это
нервная ткань
соединительная ткань
мышечная ткань
эпителиальная ткань

21. У плоских червей имеются внутренние системы
пищеварительная
дыхательная
кровеносная
нервная

Раздел 4. Хордовые животные

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите верное утверждение.

Хорда выполняет роль внутреннего скелета.
Хорда расположена на брюшной стороне ланцетника.
Нервная система ланцетника представлена брюшной нервной цепочкой.
Спинной и брюшные плавники образованы складками кожи.
Тело ланцетника полупрозрачное.
Глотка ланцетника тесно связана с дыхательной системой.
Кровеносная система ланцетника замкнута.
Класс Ланцетник объединяет около 90 видов.
Длина тела ланцетника составляет 5–8 мм.
Тип Хордовых объединяет два подтипа: Бесчерепные и Позвоночные.
Хордовые обитают в воде, на суше и в почве.

2. Хорда относится к системе:

Нервной
Дыхательной
Опорно-двигательной
Кровеносной

3. Тело ланцетника имеет симметрию:

Двустороннюю
Лучевую
Радиальную
Не имеет постоянной формы

4. Передвижение ланцетника происходит благодаря:

Ресничкам
Щупальцам
Жгутикам
Мускулатуре

5. Ланцетник дышит:

Жабрами
Легкими
Трахеями
Всей поверхностью тела

6. Сердце относится к системе:

- Кровеносной
- Дыхательной
- Нервной
- Выделительной

7. Печень – это орган:

- Пищеварительной системы
- Выделительной системы
- Опорно-двигательной системы
- Нервной системы

8. Хорда – это:

- Нервный ствол
- Осевой опорный тяж
- Орган пищеварения
- Складка кожи

9. Хордовые обитают:

- Только в воде
- В воде и почве
- На суше
- Во всех средах жизни

10. Выберите признак, характерный только для типа Хордовых:

развитие из трех зародышевых листков;
орган дыхания — жабры или легкие;
нервная система имеет форму трубки;
замкнутая кровеносная система.

11. Какой вид имеет нервная система хордовых?

два нервных ствола, соединенных перемычками;
цепочка нервных узлов, расположенная вдоль хорды;
окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка;
нервная трубка.

12. Каким образом питается ланцетник?

собирает донных животных, медленно перемещаясь по дну;
фильтрует пищу из воды, поступающей в глотку;
подкарауливает добычу;
животное поедает мертвые организмы, лежащие на дне.

13. Как по отношению к хорде расположена нервная трубка ланцетника?

под хордой;
над хордой;
сбоку от хорды;
внутри хорды.

14. Сколько камер в сердце ланцетника?

1 предсердие и 1 желудочек;
2 предсердия и 1 желудочек;
сердце ланцетника камер не имеет;
у ланцетника сердца нет.

15. Какие из перечисленных классов не относятся к хордовым?

Птицы;
Головоногие;
Земноводные;
Морские ежи.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. 1. Боконервные моллюски - общая характеристика
2. 2. Внешнее строение речного рака
3. 3. Внутренняя организация речного рака
4. 4. Вопрос о происхождении многоклеточных животных
5. 5. Жизненный цикл свиного солитера
6. 6. Законы филогенетического развития
7. 7. Значение одноклеточных в естественных и искусственных биоценозах
8. 8. Краткая история развития зоологии в мире и России
9. 9. Класс брюхоресничные
10. 10. Класс волосатики
11. 11. Класс гидрозои
12. 12. Класс жгутиковые или жгутиконосцы
13. 13. Класс киноринхи
14. 14. Класс коловратки
15. 15. Класс коралловые полипы
16. 16. Класс ленточные черви
17. 17. Класс многощетинковые черви
18. 18. Класс моногенеи
19. 19. Класс ресничные инфузории
20. 20. Класс ресничные черви
21. 21. Класс саркодовые
22. 22. Класс сосальщики

23. 23. Класс сосущие инфузории

24. 24. Класс сцифоидные медузы

25. 25. Принципы классификации животных; важнейшие группы животных

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ДАУДА Т.А. Зоология беспозвоночных: учеб. пособие / ДАУДА Т.А., Кощаев А.Г.. - 4-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: , 2015. - 256 с. - 978-5-94672-522-4. - Текст: непосредственный.

2. Зоология беспозвоночных животных: практикум / Краснодар: КубГАУ, 2018. - 95 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5195> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Дауда Т. А. Практикум по зоологии / Дауда Т. А., Кощаев А. Г.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 с. - 978-5-8114-1709-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/211736.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ЗООЛОГИЯ беспозвоночных: лаб. практикум / Краснодар: КубГАУ, 2018. - 94 с. - Текст: непосредственный.

3. Анохина,, Е. В. Зоология беспозвоночных животных: учебно-методическое пособие / Е. В. Анохина,, Е. П. Титова,. - Зоология беспозвоночных животных - Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. - 52 с. - 978-5-209-08599-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105794.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. www.Syngenta/ru - Официальный сайт фирмы «Сенгента»
2. <https://www.cropscience.bayer.ru> - Официальный сайт фирмы «Байер»
3. <https://www.agro.bASF.ru/> - Официальный сайт фирмы «БАСФ»
4. <http://agreeplant.ru> - Официальный сайт фирмы «Агриплант»

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://edukubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
4. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

*Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)*
Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лекционный зал

223зр

Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 с колонками 20 Ватт (AMP-32-40 W) - 0 шт.
Короткофокусный проектор Infocus INV 30 с креплением - 1 шт.
Сплит-система Aerolite - 2 шт.

Лаборатория

306зр

Доска интерактивная (доска, проектор, крепления, 87 дюймов) - 0 шт.
Компьютер LENOVO - 0 шт.
Микроскоп Микромед-1 вар 2-20 - 0 шт.
Микроскоп стереоскопический Модель СМ-1 (бинокуляр) - 0 шт.
Микроскоп стереоскопический (бинокуляр) МСП-1 вариант - 2 - 0 шт.
Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

309зр

- 0 шт.
Доска интерактивная IQ Board-DVT - 0 шт.
Сплитсистема - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Зоология беспозвоночных" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.