

**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**



**Рабочая программа дисциплины**

**ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

Направление подготовки  
**35.03.04 Агрономия**

Направленность  
**Защита растений**

Уровень высшего образования  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**очная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины «Зоология беспозвоночных» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 июля 2017 г. № 699.

Автор:  
доктор биол. наук, профессор



А. С. Замотайлов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 27.03.2021г., протокол №7.

Заведующий кафедрой  
доктор биол. наук, профессор



А. С. Замотайлов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол от 06.06.2022 г. № 8.

Председатель  
методической комиссии  
канд. биол. наук, доцент



Н. А. Москалева

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы



Е. Ю. Веретельник

канд. биол. наук, доцент

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Зоология беспозвоночных» является 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 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 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины «Зоология беспозвоночных» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

**Профессиональный стандарт «Агроном»**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

**Трудовая функция:** Разработка системы мероприятий по повышению эффективности продукции растениеводства

**Трудовые действия:**

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учётом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь от болезней, вредителей и сорняков;
- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-2 Способен разработать элементы системы земледелия и технологии возделывания на основе информации о видовом составе и биологических особенностях организмов, обитающих в агроландшафтах.

## 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Зоология беспозвоночных» является дисциплиной вариативной части формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность «Защита растений».

## 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:	71	–

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
– аудиторная по видам учебных занятий	68	–
– лекции	36	–
– практические	–	–
– лабораторные	32	–
– внеаудиторная	3	–
– зачет	–	–
– экзамен	3	–
– защита курсовых работ (проектов)	–	–
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	37	–
– курсовая работа (проект)	–	–
– прочие виды самостоятельной работы	37	–
<b>Итого по дисциплине</b>	108	–

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
-------	---------------------------	-------------------------	---------	---	--

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<p><b>Зоология как биологическая дисциплина.</b> 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.</p>	ПК-2	4	4	–	2	2
2	<p><b>Одноклеточные животные.</b> Общая характеристика подцарства одноклеточных. Типы Саркомастигофор и Споровиков: классификация, строение, хозяйственное и санитарно-эпидемиологическое значение. Типы Кнidosпориций, Микроспориций и Ресничных: классификация, строение, хозяйственное и санитарно-эпидемиологическое значение. Филогения одноклеточных. Одноклеточные как патогены сельскохозяйственных растений и насекомых-вредителей.</p>	ПК-2	4	6	–	4	9



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
3	<p><b>Беспозвоночные многоклеточные животные.</b> 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.</p> <p>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.</p> <p>Тип круглых или первично-полостных червей. Классы брюхоресничных, киноринхов, волосатиков и коловраток: строение и роль в природных процессах. Класс круглые черви или нематоды: строение, классификация, санитарно-</p>	ПК-2	4	24	–	24	14

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<p>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.</p> <p>Тип членистоногих: строение, классификация, значение в природных процессах и хозяйственной деятельности человека. Филогения типа членистоногих.</p> <p>Тип моллюски: общая характеристика, классификация, медицинское и хозяйственное значение. Филогения типа Моллюсков.</p> <p>Тип иглокожие: особенности строения, классификация, значение в природных процессах и жизни человека. Филогения типа иглокожих.</p> <p>Типы онихофоры, погонофоры, мшанки, плеченогие и щетинкочелюстные: особенности строения и место в системе</p>						

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	животных.						
4	<b>Хордовые животные.</b> 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.	ПК-2	4	2	–	2	12
	Курсовая работа (проект)	–	–		–		–
Итого				36	–	32	37

**Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения – не предусмотрено**

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Курсовая работа (проект)						*
Итого				Итого	Итого	Итого	Итого

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
				лекционных часов	практических занятий	лабораторные занятия	самостоятельной работы

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебная литература и методические указания (в том числе собственные разработки для самостоятельной работы)

1. Дауда, Т.А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1707-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/53678>.

2. Дмитриенко, В.К. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дмитриенко В.К., Борисова Е.В., Шулепина С.Пб.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84347.html>. – ЭБС «IPRbooks»

3. Дмитриенко, В.К. Зоология беспозвоночных: Лабораторный практикум / Дмитриенко В.К., Борисова Е.В., Шулепина С.П. – Красноярск: СФУ, 2016. – 156 с.: - ISBN 978-5-7638-3499-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/968239>

4. Попов, И.Б. Мультимедийный курс лекций «Зоология» для студентов факультета защиты растений [Электронный ресурс] / И.Б. Попов, А.С. Замотайлов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/course/view.php>

5. Рупперт, Э.Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов : в 4 т. Т. 1. Протисты и низшие многоклеточные / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Варне; пер. с англ. Т.А.

Ганф, Н.В. Ленцман, Е.В. Сабанеевой; под ред. А.А. Добровольского и А. И. Грановича. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 496 с. Режим доступа: [https://www.studmed.ru/ruppert-ee-zoologiya-bespozvonochnyh-v-4-tomah-tom-1-protisty-i-nizshie-mnogokletochnye\\_670a67a55fb.html](https://www.studmed.ru/ruppert-ee-zoologiya-bespozvonochnyh-v-4-tomah-tom-1-protisty-i-nizshie-mnogokletochnye_670a67a55fb.html)

6. Языкова, И.М. Зоология беспозвоночных: курс лекций. Часть 1. / Языкова И.М. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. – 432 с. – ISBN 978-5-9275-0888-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/551131>.

7. Ярошенко, В.А. Полевая практика по зоологии беспозвоночных / В.А. Ярошенко, А.С. Замотайлов, А.У. Тхабисимова и др. – Майкоп: АГУ, 2006. – 90 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29402502>

8. Ярошенко, В.А. Практикум по зоологии беспозвоночных / В.А. Ярошенко, А.С. Замотайлов, А.У. Тхабисимова. – Майкоп: АГУ, 2004. – 91 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002460643>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПК-2 Способен разработать элементы системы земледелия и технологии возделывания на основе информации о видовом составе и биологических особенностях организмов, обитающих в агроландшафтах.
7	Вредные нематоды и клещи
2, 4	Учебная практика
3, 6	Технологическая практика
8	Государственная итоговая аттестация

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно »	«хорошо»	«отлично»	

ПК-2. Способен разработать элементы системы земледелия и технологии возделывания на основе информации о видовом составе и биологических особенностях организмов, обитающих в агроландшафтах.

ПК-2.1 Знает энтомофаги и акарициды вредителей различных с/х культур и способы их использования в различных системах земледелия.	Неудовлетворительно Знает энтомофаги и акарициды вредителей различных с/х культур и способы их использования в различных системах земледелия.	Удовлетворительно неудовлетворительно Знает энтомофаги и акарициды вредителей различных с/х культур и способы их использования в различных системах земледелия.	Хорошо неудовлетворительно Знает энтомофаги и акарициды вредителей различных с/х культур и способы их использования в различных системах земледелия.	Отлично неудовлетворительно Знает энтомофаги и акарициды вредителей различных с/х культур и способы их использования в различных системах земледелия.	Реферат, тестовые задания, вопросы к экзамену
ПК-2.2. Учитывает влияние природных факторов на биологические особенности и распространение беспозвоночных в агроландшафте.	Неудовлетворительно учитывает влияние природных факторов на биологические особенности и распространение беспозвоночных в агроландшафте.	Удовлетворительно учитывает влияние природных факторов на биологические особенности и распространение беспозвоночных в агроландшафте.	Хорошо учитывает влияние природных факторов на биологические особенности и распространение беспозвоночных в агроландшафте.	Отлично учитывает влияние природных факторов на биологические особенности и распространение беспозвоночных в агроландшафте.	
ПК2.3. Устанавливает соответствие агроландшафтных	Неудовлетворительно устанавливает соответствие	Удовлетворительно устанавливает соответствие	Хорошо устанавливает соответствие агроландшафтных	Отлично устанавливает соответствие агроландшафтных условий	

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно »	«хорошо»	«отлично»	

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

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

Представлены виды оценочных средств в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств», приказ от 28.08.2017 г. № 500.

#### **Тестовые задания**

Примеры заданий по компетенциям, формируемыми при изучении дисциплины:

ПК-2. Способен разработать элементы системы земледелия и технологии возделывания на основе информации о видовом составе и биологических особенностях организмов, обитающих в агроландшафтах.

Вопросы в тестовых заданиях соответствуют всем темам из раздела «Содержание дисциплины»

Пример тестовых заданий:

#### **1. Зоология как биологическая дисциплина**

Оболочка земли, заселенная живыми организмами, это:

- Атмосфера
- Литосфера
- \* Биосфера
- Биоценоз

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

Основоположником современной систематики является:

- \* А. Карл Линней
- Чарлз Дарвин
- Аристотель
- Теофраст

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.

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.

Гастрюляция – это:

\*А. Образование двухслойного организма

Вид размножения

Способ питания

Восстановление утраченных частей тела

Гельминтология – это наука, изучающая:

Живые организмы

Внутреннее строение животных

Условия окружающей среды

\* Червей, главным образом, паразитических

Паренхима – это:

\* Рыхлая соединительная ткань

Наружный слой стенки тела

Внутренний слой стенки тела

Органы чувств

Внешнее и внутреннее строение животных изучает наука:

Палеонтология

Анатомия

Физиология

Эмбриология

\*Морфология

Животные, в отличие от других организмов:

\* Активно передвигаются

Имеют клеточное строение

Питаются и размножаются

Дышат и развиваются

Животные отличаются от растений:

Способностью приспосабливаться к условиям среды обитания

Способностью интенсивно размножаться

\*Способом питания

Способностью к дыханию

Родственные роды животных объединяют:

В отряды

\*В семейства  
В виды классы

Родственные отряды животных объединяют:

В типы  
В роды  
В семейства  
\*В классы

В Красную книгу заносятся:

Сельскохозяйственные растения  
Лекарственные растения и промысловые животные  
Наиболее распространенные виды растений и животных  
\*Редкие и исчезающие виды растений и животных

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

\*Заповедники  
Питомники  
Зоопарки  
Красная книга

Взаимовыгодные отношения организмов:

Квартиранство  
\*Симбиоз  
Конкуренция

## 2.

## Одноклеточные животные

У амёбы вредные продукты обмена выделяются  
через всю поверхность тела  
через сократительную вакуоль  
через пищеварительную вакуоль  
\*через поверхность тела и сократительную вакуоль

В цитоплазме амёбы имеются  
#пищеварительная вакуоль  
#сократительная вакуоль  
стигма  
#ядро

Размножение амёбы начинается с  
деления ядра на две половины  
деления цитоплазмы  
деления сократительной вакуоли  
\*ни один из ответов не верен

Размножение амёбы происходит путем  
продольного деления надвое  
деления на несколько частей  
\*поперечного деления надвое  
поперечного деления натрое

У амёб образование цист способствует  
защите от неблагоприятных условий  
расселению  
размножению  
\*защите и расселению

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

У эвглены зеленой тип питания  
автотрофный  
гетеротрофный  
\*миксотрофный  
ни один ответ не верен

Запасные питательные вещества в цитоплазме эвглены зеленой представлены  
глюкозой  
гликогеном  
\* параамилоном  
верны все ответы

У эвглены зеленой стигма – это  
хроматофор  
\* светочувствительный глазок  
оболочка  
пульсирующая вакуоль

Эвглена зеленая передвигается с помощью  
псевдоподий  
\*жгутика  
ресничек  
ни один из ответов не верен

Эвглена зеленая размножается  
почкованием  
половым путем  
\*продольным делением надвое  
поперечным делением надвое

Тип Саркомастигофоры включает классы  
#Саркодовые  
Грегарины  
Инфузории  
#Жгутиконосцы

Способность к временному изменению формы тела у простейших называется  
\*инцистирование  
метаболизирование

экцистирование  
таксис

Ответная реакция организма на раздражение у простейших называется  
\*таксис  
фагоцитоз  
пиноцитоз  
конъюгация

Процесс активного захвата твердых частиц амёбой называется  
пиноцитоз  
таксис  
\* фагоцитоз  
инцистирование

Процесс поглощения жидких продуктов амёбой называется  
конъюгация  
фагоцитоз  
\* пиноцитоз  
таксис

### 3. **Беспозвоночные многоклеточные животные**

Тип Кишечнополостные включает классы  
#Гидроидные  
Обыкновенные губки  
#Сцифоидные медузы  
#Коралловые полипы

Тело гидры состоит из слоев  
мезодерма  
#эктодерма  
#мезоглея  
#энтодерма

В эктодерме гидры больше всего содержится клеток -  
нервных  
\*эпителиально-мускульных  
стрекательных  
интестициальных

При сокращении волоконцев всех кожно-мускульных клеток эктодермы тело гидры  
растягивается  
\*сжимается  
наклоняется  
верны все ответы

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

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

Регенерация характерна для гидр  
для земноводных  
для человека  
\*верны все ответы

Гидра размножается половым путем - в течение всего года  
только при благоприятных условиях  
\*только при неблагоприятных условиях  
ни один ответ не верен

Яйцеклетка гидры имеет гладкую оболочку  
\*может образовывать ложноножки  
имеет жгутики  
имеет ложноножки и жгутики

Маленькая гидра развивается из яйца на стадии образования одного слоя клеток  
\*двух слоев клеток  
трех слоев клеток  
одной клетки

В типе кишечнополостных насчитывается около 1000 видов  
\*около 10000 видов  
около 100000 видов  
около 1 млн. видов

Актинии являются представителем типа Моллюски  
\*Кишечнополостные  
Губки  
Членистоногие

Актинии передвигаются при помощи \*подошвы  
щупалец  
подошвы и щупалец  
ведут прикрепленный образ жизни

Гастральная полость у кишечнополостных связана с наружной средой  
\*только через рот  
через рот и порошицу

через рот и анальное отверстие  
могут быть разные варианты

Пищеварение у гидры  
только внутриклеточное  
только внутриполостное  
\*внутриклеточное и внутриполостное  
ни один ответ не верен

Нервная система у гидры  
\*сетевого типа  
узлового типа  
диффузно-узлового типа  
не верен ни один ответ

Наиболее простое строение имеют  
коралловые полипы  
сцифоидные медузы  
\*гидроидные  
сифонофоры

Тип Плоские черви включает классы  
#Ресничные  
#Сосальщико  
Многощетинковые  
#Ленточные

Плоские черви имеют  
первичную полость тела  
вторичную полость тела  
кишечную полость тела  
\*не имеют полости тела

Паренхима у плоских червей – это  
нервная ткань  
\*соединительная ткань  
мышечная ткань  
эпителиальная ткань

У плоских червей имеются внутренние системы  
#пищеварительная  
дыхательная  
кровеносная  
#нервная

4.

#### Хордовые животные

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.

Хорда относится к системе:

Нервной

Дыхательной

\*Опорно-двигательной

Кровеносной

Тело ланцетника имеет симметрию:

\*Двустороннюю

Лучевую

Радиальную

Не имеет постоянной формы

Передвижение ланцетника происходит благодаря:

Ресничкам

Щупальцам

Жгутикам

\*Мускулатуре

Ланцетник дышит:

\*Жабрами

Легкими

Трахеями

Всей поверхностью тела

Сердце относится к системе:

\*Кровеносной

Дыхательной

Нервной

Выделительной

Печень – это орган:

\*Пищеварительной системы

Выделительной системы

Опорно-двигательной системы

Нервной системы

Хорда – это:

Нервный ствол

\*Осевой опорный тяж

Орган пищеварения

Складка кожи

Хордовые обитают:

Только в воде

В воде и почве  
На суше  
\*Во всех средах жизни

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.

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.

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.

Как по отношению к хорде расположена нервная трубка ланцетника?

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

Сколько камер в сердце ланцетника?

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

Какие из перечисленных классов не относятся к хордовым?

#Птицы;  
Головоногие;  
#Земноводные;  
Морские ежи.

## Темы рефератов

№ темы	Наименование задания
1	Типы эмбрионального развития беспозвоночных животных
2	Тип пластинчатых
3	Тип гребневиков
4	Тип скребни
5	Тип немертины
6	Класс ракообразные
7	Классы хелицеровых
8	Надкласс многоножки



№ темы	Наименование задания
9	Классы шестиногих
10	Тип онихофоры
11	Тип иглокожих
12	Тип погонофоры
13	Тип щупальцевые
14	Тип щетинкочелюстные
15	Боконервные моллюски
16	Раковинные моллюски
17	Примитивные хордовые
18	Класс рыб
19	Класс земноводных
20	Класс пресмыкающихся
21	Класс птиц
22	Класс млекопитающих
23	Ископаемые пресмыкающиеся
24	Ископаемые земноводные
25	Ископаемые насекомые
26	Типы эмбриогенеза беспозвоночных животных
27	Современная систематика одноклеточных организмов
28	Санитарно-эпидемиологическое значение одноклеточных
29	Роль одноклеточных животных в повышении почвенного плодородия
30	Современная систематика многоклеточных животных
31	Современная систематика членистоногих
32	Современная систематика шестиногих
33	Обзор теорий происхождения многоклеточных животных
34	Организация федеральной охраны угрожаемых животных
35	Современная систематика типа хордовых
36	Современная систематика животных и Кодекс зоологической номенклатуры
37	Современная систематика нематод
39	Современная классификация паукообразных
40	Современная систематика клещей

### Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену соответствуют темам из раздела «Содержание дисциплины» № 1, 2, 3, 4. Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание. Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачёте производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2018 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 24.08. 2018 г. № 303. Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи.

1. Боконервные моллюски - общая характеристика
2. Внешнее строение речного рака
3. Внутренняя организация речного рака
4. Вопрос о происхождении многоклеточных животных

5. Жизненный цикл свиного солитера
6. Законы филогенетического развития
7. Значение одноклеточных в естественных и искусственных биоценозах
8. Краткая история развития зоологии в мире и России
9. Класс брюхоресничные
10. Класс волосатики
11. Класс гидрозои
12. Класс жгутиковые или жгутиконосцы
13. Класс киноринхи
14. Класс коловратки
15. Класс коралловые полипы
16. Класс ленточные черви
17. Класс многощетинковые черви
18. Класс моногенеи
19. Класс ресничные инфузории
20. Класс ресничные черви
21. Класс саркодовые
22. Класс сосальщики
23. Класс сосущие инфузории
24. Класс сцифоидные медузы
25. Принципы классификации животных; важнейшие группы животных
26. Класс Цестодообразные
27. Классы иглокожих (общая характеристика)
28. Классы хелицеровых (общая характеристика)
29. Классы шестиногих (первичнобескрылые и крылатые)
30. Нематоды – паразиты растений
31. Нематоды – паразиты человека (детская острица и власоглав)
32. Общая характеристика кишечнополостных
33. Общая характеристика класса брюхоногие моллюски
34. Общая характеристика класса двухстворчатые моллюски
35. Общая характеристика класса нематод
36. Общая характеристика класса ракообразные
37. Морфология фитонематод
38. Биология фитонематод
39. Экология фитонематод
40. Общая характеристика кольчатых червей
41. Общая характеристика круглых червей
42. Общая характеристика надкласса многоножки
43. Общая характеристика одноклеточных животных
44. Общая характеристика плоских червей
45. Общая характеристика типа губки
46. Общая характеристика типа немертины
47. Общая характеристика типа онихофоры
48. Общая характеристика типа погонофоры
49. Общая характеристика типа скребни

50. Общая характеристика типа щупальцевые
51. Половое размножение дождевого червя
52. Половое размножение инфузории туфельки
53. Понятие о дисциплине зоология и животном мире
54. Понятие о систематике животных, ее основные принципы
55. Прimitивные хордовые (общая характеристика)
56. Различные типы организации губок
57. Раковинные моллюски (общая характеристика)
58. Сифонофоры
59. Значение зоологии в жизни человека
60. Тип гребневики (общая характеристика)
61. Тип кнidosпоридии
62. Тип микроспоридии
63. Тип пластинчатые
64. Тип споровики
65. Тип щетинкочелюстные (общая характеристика)
66. Филогения кишечнoполостных
67. Филогения круглых червей
68. Филогения плоских червей и вопрос о происхождении их паразитизма
69. Филогения простейших
70. Фораминиферы – общая характеристика
71. Характеристика класса малощетинковые черви (на примере дождевого червя)
72. Хозяйственное значение зоологии
73. Цикл развития малярийного плазмодия
74. Цикл развития печеночного сосальщика
75. Цикл развития эймерии
76. Морфология нематод
77. Биология и экология фитонематод
78. Морфология и анатомия клещей
79. Биология и экология клещей
80. Общая характеристика типа иглокожие

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2018 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 24.08. 2018 г. № 303.

#### **Критерии оценки выполнения тестовых заданий**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

**Оценка «хорошо»**— основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

**Оценка «удовлетворительно»**— имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»**— тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Критерии оценки ответа на экзамене**

**Оценка «отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов на экзамене и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной

ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Дауда, Т.А. Зоология беспозвоночных: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1707-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/53678>.

2. Кузнецов, Б.А. Курс зоологии: учебник / Б. А. Кузнецов, А. З. Чернов, Л. Н. Катанова. — М.: Агропромиздат, 1989. — 399 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001447164>

3. Кустов, С.Ю. Зоология беспозвоночных : учеб. пособие / С. Ю. Кустов, А. Н. Криштопа. — Краснодар: КГУ, 2007.- 176 с. Режим доступа: <https://static.my-shop.ru/product/pdf/339/3382908.pdf>

4. Попов, И.Б. Мультимедийный курс лекций «Зоология» для студентов факультета защиты растений [Электронный ресурс] / И.Б. Попов, А.С. Замотайлов. — Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/course/view.php>.

5. Языкова, И.М. Зоология беспозвоночных: курс лекций. Часть 1. / Языкова И.М. — Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. — 432 с. — ISBN 978-5-9275-0888-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/551131>.

### Дополнительная учебная литература

1. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология : учебник / Г.Я. Бей-Биенко. — СПб: Проспект науки, 2008. — 486 с. Режим доступа: <https://booksee.org/book/759308>

2. Красная книга Краснодарского края (животные) (научн. ред. А.С. Замотайлов). Изд. 2-е. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодар. края, 2007. 480 с. Режим доступа: <https://www.studmed.ru/zamotaylov-a-s-red-krasnaya-kniga-krasnodarskogo-kрая-zhivotnye- a16fe44caeb.html>

3. Красная книга Краснодарского края. Животные. III издание / Отв. ред. А.С. Замотайлов, Ю.В. Лохман, Б.И. Вольфов. Краснодар: Адм. Краснодар. края, 2017. - 720 с. Режим доступа: <https://newmpr.krasnodar.ru/upload/iblock/5ef/5effdc7069d305114470daa77766bb37.pdf>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Перечень Интернет сайтов:

1 Представители всех типов беспозвоночных животных. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zin.ru/BioDiv/allphy11.htm>.

2. Наука и образование [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.edu.rin.ru>.

5. Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0]. – СПб., 2008. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Зоология беспозвоночных : лаб. практикум / А. С. Замотайлов, А. М. Белый, И. Б. Попов, А. М. Девяткин. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 95 с. Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Laborat\\_prakt\\_Zoologija\\_pespozvonochnykh\\_4\\_10429\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Laborat_prakt_Zoologija_pespozvonochnykh_4_10429_v1_.PDF)

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить

взаимодействие между участниками образовательного процесса в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования

#### Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

#### Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Зоология беспозвоночных	Помещение №322 ЗР, посадочных мест — 54; площадь — 61,5 м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>"Помещение №306 ЗР, посадочных мест - 54; площадь - 62,3 м<sup>2</sup>; Лаборатория фитопатологии, этномологии и защиты растений.</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп Микромед-1 — 18 шт.; микроскоп ЛОМО — 2 шт.; доска интерактивная — 1 шт.; проектор — 1 шт.; ноутбук — 1 шт.; шкаф лабораторный — 6 шт.; стол-парта — 19 шт.)"</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>"Помещение №309 ЗР, посадочных мест - 30; площадь - 41,8 м<sup>2</sup>; Лаборатория фитопатологии, этномологии и защиты растений.</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп стереоскопический СМ-2 — 10 шт.; доска интерактивная — 1 шт.; проектор — 1 шт.; учебная доска — 1 шт.; ноутбук — 1 шт.; экран кинопроекторный — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; стол-парта — 15 шт.; сплит-система — 1 шт.)"</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>"Помещение №310 ЗР, посадочных мест - 30; площадь - 39,3 м<sup>2</sup>; Лаборатория фитопатологии, этномологии и защиты растений.</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп стереоскопический СМ-2 — 10 шт.; учебная доска — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; стол — 1 шт.; стол-парта — 15 шт.; сплит-система — 1 шт.)"</p> <p>Помещение №304 ЗР, посадочных мест</p>	
--	--	--	--



		<p>— 30; площадь — 61,8 м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--