

**Учреждение образования  
«Гродненский государственный аграрный университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор учреждения образования  
«Гродненский государственный  
аграрный университет»

\_\_\_\_\_ В.К. Пестис  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_/уч.

**Зоология**  
**Учебная программа учреждения высшего образования**  
**по учебной дисциплине для специальности:**  
**1-74 03 01 Зоотехния**

2020 г.

Учебная программа по дисциплине «Зоология» составлена в соответствии с требованиями образовательных стандартов для высших учебных заведений по специальности: 1-74 03 01 «Зоотехния».

**СОСТАВИТЕЛИ:**

**И.М.Лойко, А.Г. Щепеткова**, доценты кафедры микробиологии и эпизоотологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидаты сельскохозяйственных наук

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**А.П. Свиридова**, заведующая кафедрой гигиены животных учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат ветеринарных наук, доцент

**Г.Г. Юхневич**, заведующая кафедрой экологии учреждения образования «Гродненский государственный университет им. Я.Купалы», кандидат биологических наук, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ**

Кафедрой микробиологии и эпизоотологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 15 от 16 апреля 2020 г.);

Методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № от 2020 г.)

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Цели и задачи учебной дисциплины

**Цель** дисциплины – формирование у студентов комплекса научных знаний современной зоологии. В процессе изучения дисциплины студенты получают представление о зоологии как науке, изучающей животных; знакомятся с морфофункциональной организацией животных, приспособлением их к среде, закономерностями индивидуального и исторического развития, многообразием животных, их систематикой, значимости в природных комплексах и сельскохозяйственном производстве.

Основными **задачами** курса являются выработка у студентов объективного представления о зоологии как науке, изучающей животных на всех уровнях их организации, роли их в сообществах и значении для человека; овладение зоологическими методами исследования в лаборатории. Теоретические знания позволяют заложить научные основы применения зоологических знаний в животноводстве.

Изучение зоологии имеет большое значение для подготовки высококвалифицированных специалистов сельского хозяйства. Знание животного мира важно для общебиологического образования и формирования мировоззрения, является основой для изучения специальных дисциплин. В тоже время зоология представляет будущим специалистам комплекс научных знаний, необходимых для понимания ряда задач сельскохозяйственного производства.

## Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Зоология – учебный курс, базирующийся на общетеоретических положениях фундаментальных биологических дисциплин – морфологии, физиологии, эмбриологии, экологии, этологии, зоогеографии, палеонтологии, систематике. Сама дисциплина является основой для изучения специальных дисциплин зооинженерного профиля – скотоводство, кролиководство, овцеводство, свиноводство, коневодство, птицеводство, рыбоводство, пчеловодство.

## Требования к освоению учебной дисциплины

В соответствии с образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния» и квалификационной характеристикой по учебной дисциплине «Зоология» в результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- эволюцию развития животного мира и происхождение;
- отличительные признаки важнейших систематических групп, их строение и жизнедеятельность;
- принципы классификации организмов;

- жизненные циклы важнейших представителей основных типов и классов животного мира;
- роль животных в трансформации вещества и энергии в биосфере;
- значение биологического многообразия в поддержании стабильности биосферы;
- роль диких и домашних животных в природе и народнохозяйственном комплексе.

**уметь:**

- систематизировать знания о животных, полученные при изучении учебников, лекций, монографий других источников;
- проводить анализ эволюционного развития животного мира, используя знания, приобретённые в процессе изучения зоологии;
- свободно, грамотно излагать теоретический материал, вести дискуссии;
- использовать теоретические знания о животных при изучении отраслевых и прикладных дисциплин;
- работать с микроскопом, макро- и микропрепаратами;
- определять вид животного, давать его систематику;
- проводить вскрытие и препарирование животных с целью изучения их строения;
- предлагать меры профилактики болезней, вызываемых паразитическими животными;
- применять полученные знания в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

**владеть:**

- навыками зоологического исследования;
- навыками микроскопической техники;
- навыками определения зоологического материала, фиксации и создания зоологических коллекций.

**Форма получения высшего образования**

Учебная дисциплина «Зоология» преподаётся студентам 1 курса и 1 курса (НИСПО) очной и заочной формы получения высшего образования.

**Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам, семестрам**

По учебному плану на изучение учебной дисциплины «Зоология» для специальности 1-74 03 01 «Зоотехния» предусмотрено всего 130 часов, из них 72 часа аудиторных, в том числе лекционных - 18, лабораторных – 54. Преподавание ведётся на 1 курсе и курсе НИСПО в 1 семестре. По итогам семестра – экзамен.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Введение

Зоология – наука о животных. Характерные особенности животных и их отличия от других форм живого. Роль животных в круговороте веществ и энергии, в процессах почвообразования, и биологической очистке воды, опылении растений, улучшении сенокосов и пастбищ. Использование диких животных с целью создания высокопродуктивных новых пород для сельского хозяйства и рыбоводства. Использование ресурсов диких животных для решения задач продовольственной программы. Роль зоологии во всестороннем изучении животного мира и ее задачи. Вклад К. Линнея, Ж.Ламарка, Ч.Дарвина и отечественных ученых в развитие зоологии, познание фауны и ее хозяйственного использования. Принципы зоологической систематики. Понятие о виде и систематических единицах.

### РАЗДЕЛ 1. ПРОСТЕЙШИЕ (Protozoa)

Общая характеристика строения и жизнедеятельности простейших. Жизненный цикл. Способы питания, размножения, инцистирования, среда обитания. Современная классификация простейших. Значение простейших в природе, медицине и ветеринарной медицине.

#### 1.1. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora)

##### Подтип Саркодовые (Sarcodina)

Класс Саркодовые. Строение и образ жизни. Свободноживущие и паразитические амёбы. Ложноножки, фораминиферы, радиолярии, их значение. Паразитические саркодовые.

##### Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora)

##### Класс Жгутиковые (Flagellata)

Особенности строения и образа жизни эвгленовых, фитомонадных и первичномонадных. Трипаносомы и лейшмании – возбудители болезней у человека и животных.

#### 1.2. Тип Апикомплекса (Apicomplexa)

##### Класс Споровики (Sporosoa)

Особенности их строения в связи с паразитизмом. Образ жизни, размножение. Гемоспоридии, кокцидии, эймерии, изоспоры. Споровики – возбудители опасных болезней животных.

#### 1.3. Тип Инфузории (Ciliophora)

##### Класс Инфузорий (Ciliophora)

Особенности их строения и жизнедеятельности как высших простейших. Роль свободноживущих инфузорий в трофических цепях водоемов (источник питания беспозвоночных и мальков рыб). Явление симбиоза инфузорий и жвачных. Паразитические инфузории животных и болезни, вызываемые ими.

### РАЗДЕЛ 2. МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ (Metazoa)

Многоклеточный организм как целостная система. Отличительные особенности строения многоклеточных от простейших животных. Индивидуальное (онтогенез) и эмбриональное развитие.

Своеобразие эмбрионального развития у низших и высших животных. Типы постэмбрионального развития – прямое и с метаморфозом. Происхождение многоклеточных (теории Э.Геккеля, А.О.Ковалевского и И.И.Мечникова). Радиальносимметричные, или двухслойные животные.

### **2.1. Тип Губки (Spongia)**

Губки как наиболее примитивные многоклеточные животные. Особенности строения и жизненные процессы. Экологическое и народнохозяйственное значение.

### **2.2. Тип Кишечнополостные (Coelenterata)**

Строение, размножение и образ жизни. Двухслойность тела и радиальная симметрия. Прогрессивные черты строения. Классы кишечнополостных и их представители. Симбиоз кишечнополостных и рыб. Кишечнополостные экто- и эндопаразиты рыб.

### **2.3. Тип Плоские черви (Plathelminthes)**

Особенности строения плоских червей по сравнению с кишечнополостными (нервная система, органы выделения и размножения, кожно-мускульный мешок, пищеварение). Классы плоских червей.

#### **Класс Ресничные черви (Turbellaria)**

Представители. Их характеристика и жизненные процессы как свободноживущих организмов.

#### **Класс Дигенетические сосальщики или Трематоды (Trematoda)**

Особенности строения и биология в связи с паразитическим образом жизни. Размножение и жизненные циклы. Промежуточные хозяева дигенетических сосальщиков. Болезни, вызываемые ими у сельскохозяйственных животных и человека. Дигенетические сосальщики – паразиты животных и меры борьбы с ними.

#### **Класс Моногенетические сосальщики (Monogenea)**

Строение, биология, особенности размножения и развития в связи с паразитизмом. Моногенетические сосальщики – паразиты земноводных и рыб. Меры борьбы с моногенетическими сосальщиками.

#### **Класс Ленточные черви, или Цестоды (Cestoda)**

Строение и физиология ленточных червей. Размножение и циклы развития, личиночные стадии, смена хозяев. Особенности строения в связи с паразитизмом. Цепни и лентецы, их представители. Заболевания, вызываемые цепнями у человека и животных, борьба с ними. Лентецы – паразиты человека, водоплавающей птицы и рыб. Их представители и борьба с ними.

### **2.4. Тип Круглые черви (Nemathelminthes)**

Характеристика типа и деление на классы. Прогрессивные черты строения нервной, мышечной, выделительной, пищеварительной и половой систем. Гельминты и биогельминты. Особенности размножения и развития аскарид, остриц, власоглавок, трихинелл. Нематоды – паразиты человека, животных и

растений. Нематоды – паразиты рыб и борьба с ними. Роль отечественных ученых в развитии нематодологии.

### **Тип Коловратки (Rotatoria)**

Строение различных систем. Коловратки – основа корма рыб.

### **Тип Скребни (Acanthocephales)**

Строение и жизненные процессы в организме скребней. Скребни – паразитическая группа червей, вредители домашних и диких животных. Скребни – паразиты животных. Меры борьбы.

## **2.5. Тип Кольчатые черви (Annelida)**

Характеристика типа как высших червей. Сегментация тела, характерные особенности нервной, кровеносной, пищеварительной, выделительной и половой систем. Размножение и развитие. Деление на классы.

### **Класс Многощетинковые (Polychaeta)**

Наружное и внутреннее строение полихет. Их размножение и образ жизни. Свободноподвижные и сидячие многощетинковые кольцецы. Значение многощетинковых червей в экологии вод, питании рыб и человека.

### **Класс Малощетинковые (Oligochaeta)**

Своеобразие строения, размножения, развития и образа жизни олигохет в связи с почвенной средой обитания. Значение дождевых червей в почвообразовательном процессе и повышении плодородия почв. Олигохеты - промежуточные хозяева гельминтов сельскохозяйственных животных. Малощетинковые черви – ценный корм для животных.

### **Класс Пиявки (Hirudinea)**

Характерные особенности в строении, развитии и образе жизни. Отряды пиявок. Щетинковые и хоботные пиявки – эктопаразиты рыб. Челюстные пиявки. Ложноконская и сухопутная пиявки. Своеобразие их питания и причиняемый ими вред. Медицинская пиявка и ее значение. Филогения кольцецов и их роль в эволюции беспозвоночных животных (И. И. Мечников, А. О.Ковалевский и др.).

## **2.6. Тип Членистоногие (Arthropoda)**

Общие особенности строения. Биологии и экологии членистоногих в связи с их образом жизни. Особенность развития членистоногих. Многообразие видов и их значение. Классификация членистоногих. Понятие о трансмиссионности и очаговости болезней. Значение работ Е.Н. Павловского, В.А. Якимова в развитии этих понятий.

### **Подтип Жабернодышащие (Branchiata)**

Особенности строения в связи с образом жизни, гетерономность сегментации тела, развитие конечностей, органов дыхания, кровеносной выделительной и других систем.

### **Класс Ракообразные (Crustacea)**

#### **Подкласс Высшие раки (Malacostraca)**

Внешняя сегментация тела, органы дыхания, передвижения, осязания, пищеварения, размножения, выделения, нервная и кровеносная системы. Народнохозяйственное и экологическое значение высших раков.

#### **Подкласс Низшие раки (Entomostraca)**

Своеобразие и разнообразие строения органов и систем низших раков. Жаброногие, ветвистоусые, ракушковые, веслоногие, карпоеды. Их значение для рыб. Полезные и паразитические представители. Низшие ракообразные как промежуточные хозяева гельминтозов животных.

#### **Подтип Хелицеровые (Chelicerata)**

Строение и биология, образ жизни.

#### **Класс Паукообразные (Arachnida)**

Особенности строения, размножения и развития. Скорпионы, пауки и клещи, их морфологические особенности, образ жизни, практическое значение. Клещи – распространители и возбудители инвазионных и инфекционных болезней человека и животных.

#### **Подтип Трахейнодышащие (Tracheata)**

Особенности строения и биологии в связи с образом жизни.

#### **Класс Многоножки (Myriapoda)**

Характеристика, строение и биология.

#### **Класс Насекомые (Insecta)**

Строение и жизненные процессы как высших членистоногих. Сравнительная морфофизиологическая характеристика насекомых в связи с приспособлением к различным средам обитания. Особенности размножения и развития насекомых. Роль насекомых в биоценозах и агроценозах.

Насекомые – опылители растений и вредители сельскохозяйственных культур, возбудители и переносчики болезней. Значение насекомых как пищевых объектов для животных. Опасные насекомые-переносчики возбудителей заболеваний человека и животных. Биологические методы борьбы с насекомыми. Вклад отечественных ученых в изучение насекомых (Е.Н.Павловский, В.А.Радкевич).

### **2.7. Тип Моллюски (Mollusca)**

Общая характеристика типа. Своеобразие в строении, физиологии, размножении, развитии.

#### **Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda)**

Особенности строения, размножение и развитие. Брюхоногие как промежуточные хозяева трематод. Брюхоногие вредители сельскохозяйственных растений.

#### **Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia)**

Строение и образ жизни. Представители. Народнохозяйственное значение.

#### **Класс Головоногие моллюски (Cephalopoda)**

Головоногие моллюски как высшие представители типа. Строение и жизненные функции. Народнохозяйственное значение. Моллюски – кормовой объект животных и человека. Экологическое значение моллюсков.

### **2.8. Тип Иглокожие (Echinodermata)**

Особенности строения, физиологии, размножения и развития. Классы иглокожих. Роль иглокожих в решении медико-биологических проблем.

## **РАЗДЕЛ 3. ХОРДОВЫЕ (Chordata)**

### **3.1. Подтип Личиночордовые (Urochordata)**



Представители. Особенности строения, образ жизни, размножение, значение.

### **3.2. Подтип Бесчерепные (Acrania)**

Строение, биология и их значение. Роль работ А.О.Ковалевского и А.Н.Северцова в изучении бесчерепных.

### **3.3. Подтип Позвоночные (Vertebrata)**

#### **Класс Бесчелюстные (Agnatha)**

Представители. Особенности строения, образ жизни. Роль круглоротых в водоемах и их хозяйственное значение.

#### **Надкласс Рыбы (Pisces)**

Характерные особенности строения и приспособления к водному образу жизни. Биологические особенности рыб: питание, дыхание, размножение, развитие, миграция. Систематика рыб.

#### **Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes)**

Строение и биология, значение. Систематика хрящевых рыб.

#### **Подкласс Пластинчатожаберные рыбы (Elasmobranchia)**

Особенности строения на примере акул и скатов. Черты примитивной (скелет, жаберный аппарат и др.) и прогрессивной (парные конечности, нервная система, органы размножения) организации. Особенности поведения, размножения и развития.

#### **Класс Костные рыбы (Osteichthyes)**

Особенности морфофизиологической организации костных рыб как наиболее многочисленной и разнообразной систематической группы позвоночных. Систематика костных рыб.

#### **Подкласс Лопастеперые рыбы (Sarcopterygii)**

Лопастеперые – самая древняя группа рыб. Примитивные и прогрессивные признаки строения.

#### **Надотряд Двоякодышащие рыбы (Dipnoi)**

Двоякодышащие – древнейшая высокоспециализированная группа костных рыб. Образ жизни, представители.

#### **Надотряд Кистеперые (Crossopterygimorpha)**

Кистеперые как древнейшая, почти вымершая группа рыб. Современные кистеперые, характерные черты строения, биологии.

#### **Подкласс Лучеперые (Actinopterygii)**

Общая характеристика лучеперых как наиболее многочисленной и разнообразной группы костных рыб. Обзор организации на примере речного окуня (покровы, скелет, органы пищеварения, плавательный пузырь, органы дыхания и кровообращения, органы выделения и размножения, нервная система и органы чувств).

#### **Надотряд Ганоидные (Ganoideomorpha)**

#### **Отряд Осетрообразные (Acipenseriformes)**

Архаичные и прогрессивные черты организации осетрообразных. Особенности экологии, географическое распространение, экономическое значение. Главнейшие представители. Гибридизация осетровых.

### **Надотряд Костные рыбы (Teleostei)**

Общая характеристика организации как наиболее многочисленной и процветающей группы лучеперых. Характеристика отрядов костистых рыб.

### **Класс Земноводные (Amphibia)**

Строение в связи с двойной средой обитания. Размножение и развитие амфибий. Деление на отряды и их представители. Экологическое и народнохозяйственное значение амфибий. Амфибии – объект питания рыб. Происхождение амфибий.

### **Класс Рептилии (Reptilia)**

Особенности строения и характерные черты как наземных позвоночных. Деление на подклассы, их представители. Своеобразие в размножении и развитии рептилий. Значение рептилий в биогеоценозах, в фармацевтической, легкой и пищевой промышленности. Представители. Пресмыкающиеся - ихтиофаги.

### **Класс Птицы (Aves)**

Происхождение птиц. Классификация. Особенности строения и приспособление к полету. Размножение птиц. Экологическое и народнохозяйственное значение. Экологические группы. Орнитология и роль отечественных ученых в ее развитии. Птицы – ихтиофаги (чайки, голенастые, бакланы и др.).

### **Класс Млекопитающие (Mammalia)**

Своеобразие и особенности строения как высших позвоночных животных. Разнообразие млекопитающих в связи со средой обитания. Однопроходные, сумчатые и плацентарные млекопитающие, их отличительные особенности и география распространения. Экономическое и экологическое значение млекопитающих. Роль диких животных в пополнении продовольственных ресурсов. Охрана редких и исчезающих млекопитающих. Млекопитающие - ихтиофаги. Происхождение млекопитающих.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

### дисциплины «Зоология» для студентов 1 курса очной формы получения высшего образования

№	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой работы/проекта)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента (КСР)				
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Модуль 1</b>		<b>42</b>	<b>4</b>		<b>12</b>		<b>26</b>			
	<b>Введение. Предмет и задачи зоологии.</b> 1. Зоология – наука, изучающая строение, жизнедеятельность, многообразие, происхождение животных, их значение в биогеоценозах и жизни человека. 2. Роль зоологии во всестороннем изучении животного мира и ее задачи. 3. Учение Ж.Ламарка, Ч.Дарвина. Вклад отечественных ученых в развитие зоологии, познание фауны и ее хозяйственного использования. 4. Принципы зоологической систематики. Понятие о виде и систематических единицах. Основные типы животных.		1				2	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №1.	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Тестирование
	<b>Простейшие</b>	<b>26</b>	<b>2</b>		<b>8</b>		<b>16</b>			
	<b>Царство Животные (Animalia)</b> <b>Подцарство Одноклеточные или Простейшие (Protozoa)</b> 1. Особенности строения и жизнедеятельности простейших, их биология, способы питания и размножения, инцистирование и		1				4	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №1.	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Тестирование

<p>среда обитания. 2. Роль отечественных ученых в изучении простейших. Значение простейших в природе, медицине и ветеринарной медицине (В.А.Догель, В.Л.Якимов, П.С.Иванова, Ю.И.Полянский, Т.В.Бейер, А.И.Ятусевич и др.). 3. Систематика простейших.</p>									
<p><b>Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora)</b> <b>Подтип Саркодовые (Sarcodina)</b> 1.Строение и образ жизни, размножение, представители свободноживущих и паразитических амёб. 2.Корненожки: голые амёбы, раковинные амёбы, фораминиферы и их значение в природе, ветеринарии, медицине. 3.Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила техники безопасности в обращении с предметными стеклами, препаратами, оборудованием, с острыми и режущими инструментами.</p>				2		4	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Устный опрос
<p><b>Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora)</b> <b>Класс Растительные жгутиконосцы (Phytomastigophora)</b> <b>Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophora)</b> 1. Строение и особенности образа жизни жгутиконосцев, питание, размножение. 2. Паразитические жгутиконосцы – возбудители болезней у животных и</p>				2		4	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.	[1] [4] [5]	Устный опрос

человека. Профилактика болезней, вызываемых этими паразитами.									
<b>Тип Апикомплекса (Apicomplexa)</b> <b>Класс Споровики (Sporosoa)</b> 1.Строение и образ жизни споровиков, размножение. 2. 2. Изучение цикла развития кокцидий на примере кроличьей эймерии. 3.Токсоплазма, особенности строения и биологии. 4.Отряд гемоспоридии. Изучение цикла развития малярийного плазмодия.				2		2	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.	[1] [4] [5]	Устный опрос
<b>Тип Инфузории (Ciliophora)</b> <b>Класс Ресничные (Ciliata)</b> 1.Особенности строения, размножения инфузорий. Систематика инфузорий. Прогрессивные признаки в строении инфузорий. 2.Паразитические инфузории. Профилактика вызываемых ими болезней. 3.Симбиотические инфузории желудка жвачных и их значение.				2		2	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.	[1] [4] [5]	Тестирование
<b>Многоклеточные</b>									
<b>Губки. Кишечнополостные</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>20</b>		<b>6</b>			
2.1.1 Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Губки. Кишечнополостные 1.Особенности строения многоклеточных, их отличие от простейших. Теории происхождения многоклеточных животных (Э.Геккеля и И.И.Мечникова). 2.Симметрия и сегментация тела у многоклеточных. Способы		2		4		4	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №3.	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Устный опрос

<p>размножения. Индивидуальное (онтогенетическое) развитие.</p> <p>3. Особенности эмбрионального развития у низших и высших животных. Работы А.О.Ковалевского и И.И.Мечникова о выявлении общих закономерностей эмбрионального развития и филогенетических взаимоотношений различных групп животных.</p> <p>4. Эмбриологические данные о развитии зародышевых листков, полостей тела, первичного и вторичного рта. Типы постэмбрионального развития.</p>									
<p>2.1.2 Тип Губки (Spongia). Тип Кишечнополостные (Coelenterata)</p> <p>1. Особенности строения, размножения и развития губок. Происхождение губок, значение.</p> <p>2. Строение, размножение и развитие кишечнополостных. Радиальная симметрия и двухслойность тела.</p> <p>3. Систематика кишечнополостных: гидроидные полипы, сцифоидные медузы, коралловые полипы и их значение. Происхождение кишечнополостных.</p>				4		2	Микроскопы, таблицы, микропрепараты, макропрепараты, влажные препараты, методическое пособие №2.	[1] [4] [5]	Устный опрос
<b>Модуль 2.</b>	<b>30</b>	<b>4</b>		<b>12</b>		<b>14</b>			
<b>Плоские черви</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>6</b>		<b>8</b>			
<p>Тип Плоские черви (Plathelminthes). Класс Ресничные черви (Turbellaria). Класс Трематоды, или Дигенетические сосальщики (Trematoda, или Digenea). Класс Моногенетические сосальщики</p>		2		4		4	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №4.	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Тестирование

<p>(Monogenea)</p> <p>1. Характерные признаки типа. Билатеральная симметрия тела, кожно-мышечный мешок, паренхима, особенности пищеварения и пищеварительной системы, нервная система, протонефридии и органы размножения. Систематика плоских червей. Происхождение плоских червей.</p> <p>2. Особенности строения, размножения и развития ресничных червей как свободноживущих организмов.</p> <p>3. Наружное и внутреннее строение, биология, приспособление к паразитизму.</p> <p>4. Трематоды – возбудители болезней животных и человека, их циклы развития. Профилактика болезней, вызываемых трематодами.</p> <p>5. Особенности строения и биологии в связи с паразитизмом. Морфобиологические отличия моногенетических сосальщиков от трематод.</p>									
<p>Класс Ленточные черви, или Цестоды (Cestoda)</p> <p>1. Строение и биология. Несегментированные и сегментированные цестоды, их размножение и развитие, личиночные стадии, смена хозяев.</p> <p>2. Цепни и лентецы как возбудители цестодозных болезней, особенности строения в связи с паразитизмом.</p> <p>3. Циклы развития и профилактика</p>				2		4	<p>Микроскопы, таблицы, Микропрепараты, макропрепараты, влажные препараты, методическое пособие №3.</p>	<p>[1] [4] [5]</p>	Тестиров

	вызываемых ими заболеваний.								
	<b>Тип Первичнополостные или Круглые черви. Тип Скребни</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		
	<p>Тип Первичнополостные, или Круглые черви (Nemathelminthes)</p> <p>1. Характеристика, строение и биология первичнополостных, половой диморфизм.</p> <p>2. Свободноживущие и паразитические (у животных, человека и растений) первичнополостные.</p> <p>3. Систематика первичнополостных, особенности их жизненных циклов, значение в природе, возникновение болезней животных, человека и растений, вызываемых нематодами. Био- и геогельминты.</p> <p>4. Происхождение паразитизма в животном мире.</p> <p>5. Особенности биологии первичнополостных. Профилактика болезней, вызываемых аскаридами, власоглавами, трихинеллами, острицами, стронгилоидами, стронгилятами.</p> <p>6. Роль отечественных ученых исследователей в изучении паразитических червей (К.М.Скрябин, Р.Л.Чеботарев, П.С.Иванова, И.А.Щербович, Т.Г.Никулин, А.И.Ятусевич). Филогения круглых червей.</p>		1		2		4	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №6.</p> <p>[1] [2] [4] [5] [7] [8]</p>	Тестиров
	<p><b>Тип Скребни (Acanthocephales)</b></p> <p>1. Характеристика типа, особенности строения и биологии как паразитов домашних и диких животных. О вкладе</p>		1				2	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №6.</p> <p>[1] [2] [4] [5] [7]</p>	Тестиров



И.А.Щербовича в изучение скребней в Беларуси. 2. Происхождение скребней.								[8]	
<b>Кольчатые черви</b>	<b>6</b>			<b>4</b>		<b>2</b>			
Тип Кольчатые черви (Annelida) 1. Характерные признаки типа как высших червей, сегментация тела и целом, строение нервной, кровеносной, пищеварительной, выделительной и половой систем. Развитие кольчатых червей. Систематика. Происхождение кольчатых червей. Вклад И.И.Мечникова, А.О.Ковалевского, П.П.Иванова в изучение кольчатых червей. 2. Класс Многощетинковые (Polychaeta). Строение тела, развитие и образ жизни, их значение как кормовых организмов для рыб. 3. Класс Малощетинковые (Oligochaeta). Особенности строения, развития и образа жизни малощетинковых червей. Роль дождевых червей в почвообразовании и повышении плодородия почв. Дождевые черви как промежуточные хозяева для гельминтов. 4. Класс Пиявки (Hirudinea) Особенности строения и биологии пиявок. Пиявки – паразиты рыб и домашних животных. Медицинская пиявка и ее значение.			4		2	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №7. Микроскопы, таблицы, влажные препараты, Микропрепараты, Макропрепараты, методическое пособие №3	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Тестиров	
<b>Модуль 3.</b>	<b>24</b>	<b>2</b>		<b>12</b>		<b>10</b>			
<b>Членистоногие</b>	<b>18</b>	<b>4</b>		<b>8</b>		<b>6</b>			
Тип Членистоногие (Arthropoda). Подтип Жабернодышащие (Branchi-		2		2		2	Микроскопы, микропрепараты, таблицы,	[1] [2]	Устный опро

<p>ata). Класс Ракообразные (Crustacea)</p> <p>1. Характеристика членистоногих, особенности строения, покровы, биология и экология членистоногих.</p> <p>2. Особенности строения конечностей, их происхождение. Многочисленность видов и их значение. Деление на подтипы и классы.</p> <p>3. Особенности строения в связи с образом жизни, гетерономность сегментации тела, развитие конечностей, органов дыхания, кровеносной выделительной и других систем.</p> <p>4. Характеристика, особенности строения и биологии. Значение ракообразных в водных экосистемах, питании человека и рыб.</p> <p>5. Ракообразные как индикаторы чистоты водоемов, промежуточные хозяева гельминтов и паразиты рыб.</p> <p>6. Низшие ракообразные и их отличие от высших раков.</p>							<p>влажные препараты, сухие коллекции, методическое пособие №4.</p>	<p>[4] [5]</p>	
<p>Подтип Хелицеровые (Chelicerata). Класс Паукообразные (Arachnida)</p> <p>1. Строение и биология, образ жизни.</p> <p>2. Особенности строения и развития паукообразных, их систематика.</p> <p>3. Строение тела и биологии скорпионов, пауков и клещей. 4. Клещи – вредители животных, растений и человека. Иксодовые (пастбищные), чесоточные, панцирные и амбарные клещи, их значение.</p>			2			2	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №9.</p>	<p>[1] [2] [4] [5]</p>	

<p>Подтип Трахейнодышащие (Tracheata). Класс Многоножки (Myriapoda). Класс Насекомые (Insecta)</p> <p>1. Особенности строения и биологии трахейнодышащих в связи с образом жизни.</p> <p>2. Характеристика многоножек, строение и биология.</p> <p>3. Особенности организации насекомых как высших членистоногих.</p> <p>4. Строение тела в связи с образом жизни и приспособлением к различным условиям среды.</p> <p>5. Развитие прямое и с метаморфозом. Характеристика стадий развития. Половой диморфизм, полиморфизм, общественные насекомые. Систематика насекомых: первичнобескрылые и крылатые.</p> <p>6. Полезные и вредные насекомые. Их роль в биоценозах и агроценозах.</p> <p>7. Методы борьбы с вредными насекомыми.</p>			4		2	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, влажные препараты, сухие коллекции, методическое пособие №4.	[1] [2] [4] [5]	Письменный опрос
<p><b>Моллюски. Иглокожие.</b></p>	8		4		4			
<p>Тип Моллюски (Mollusca)</p> <p>Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda) Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia) Тип Иглокожие.</p> <p>1. Характеристика, особенности строения, биологии и образа жизни моллюсков. Систематика. Происхождение моллюсков.</p> <p>2. Важнейшие особенности строения тела брюхоногих моллюсков, образ жизни,</p>			4		4	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, влажные препараты, Фиксированные перловицы или беззубки, инвентарь для вскрытия беспозвоночных животных.	[1] [2] [4] [5]	Устный опрос

<p>важнейшие представители, значение. Брюхоногие как промежуточные хозяева трематод и вредители растениеводства.</p> <p>3. Строение, образ жизни и развитие, представители, значение двустворчатых.</p> <p>4. Тип Иглокожие - морские животные с радиальной симметрией тела. Амбулакральная система. Представители и их значение.</p>									
<b>Модуль 4.</b>	<b>36</b>	<b>6</b>		<b>16</b>		<b>14</b>			
<b>Хордовые</b>	<b>36</b>	<b>6</b>		<b>16</b>		<b>14</b>			
<p><b>Тип Хордовые (Chordata).</b></p> <p><b>Личиночдохордовые.Бесчерепные</b></p> <p>1. Характеристика, особенности строения. Деление на подтипы.</p> <p>2. Подтип Личиночдохордовые (Urochordata). Особенности строения и биологии, значение.</p> <p>3. Подтип Бесчерепные (Acrania). Строение, биология и их значение. Роль работ А.О.Ковалевского и А.Н.Северцова в изучении бесчерепных.</p> <p>4. Подтип Позвоночные, или Черепные (Vertebrata, или Craniata). Особенности строения тела в связи с активным образом жизни. Роль высшей нервной деятельности позвоночных в их приспособлении к условиям среды.</p> <p>5. Деление позвоночных на классы. Анамнии и амниоты, различия между ними.</p> <p>6. Позвоночные без зародышевых оболочек (Anamnia)</p> <p>Особенности организации,</p>		2		2		2	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №11.</p>	<p>[1] [2] [4] [5] [10]</p>	<p>Устный опро</p>

дыхания, размножения и развития в связи с первичноводным образом жизни.									
<p><b>Круглоротые. Рыбы.</b>  <b>3.2.1 Класс Круглоротые или Бесчелостные (Cyclostomata, или Agnatha). Надкласс Рыбы (Pisces).</b>  1. Основные особенности строения круглоротых, биология и значение.  2. Характерные особенности строения рыб и приспособления к водному образу жизни. Биологические особенности рыб – питание, дыхание, размножение, развитие, миграция. Систематика рыб.  3. Экологические группы рыб.  3.2.1 Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Класс Костные рыбы (Osteichthyes)  1. Подкласс Пластинчатожаберные рыбы (Elasmobranchia). Особенности строения на примере акул и скатов. Черты примитивной (скелет, жаберный аппарат и др.) и прогрессивной (парные конечности, нервная система, органы размножения) организации. Особенности поведения, размножения и развития.  2. Особенности морфофизиологической организации костных рыб как наиболее многочисленной и разнообразной систематической группы позвоночных. Систематика костных рыб.  3. Систематический обзор костных рыб.</p>			2			4	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №11.	[1] [2] [4] [5] [10]	Устный опрос

<p><b>Земноводные</b>  <b>3.3.1 Надкласс Наземные позвоночные (Tetrapoda)</b>  <b>Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia)</b>  1. Особенности строения, биологии в связи с образом жизни.  2. Размножение и развитие земноводных, их систематика. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Происхождение земноводных.  3. Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)  Главнейшие признаки амниот (кератизация кожных покровов, дифференциация тела и его частей, систем органов) в связи с наземно-воздушным образом жизни. Особенности дыхания и размножения. Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот.</p>	1		2		2	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №12. Таблицы, влажные препараты, скелеты амфибий	[1] [2] [4] [5] [10]	Тестиров
<p><b>Рептилии</b>  <b>3.4.1 Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia)</b>  1. Строение и биология в связи с их образом жизни.  2. Размножение и развитие рептилий.  3. Деление на подклассы: первоящеры, чешуйчатые, черепахи, крокодилы. Значение рептилий, их происхождение.</p>	1		2		2	Таблицы, влажные препараты, скелеты рептилий.	[1] [2] [4] [5] [10]	Тестиров
<p><b>Птицы</b>  <b>3.5.1 Класс Птицы (Aves)</b>  1. Особенности строения, приспособление к полету.</p>	1		4		2	Мультимедийное оборудование компьютерные презентации №14.	[1] [2] [4] [5]	Тестиров

2. Размножение птиц. Происхождение птиц. 3.Сезонные миграции. Годовой цикл жизни птиц. 4.Экологические группы птиц. 5.Систематика и значение птиц. Гомойотермия. Роль отечественных ученых (М.С.Долбик, А.В.Федюшин и др.) в изучении птиц.							Таблицы, влажные препараты, чучела птиц, скелет птиц.	[10]	
<b>Млекопитающие</b> <b>3.6.1 Класс Млекопитающие (Mammalia)</b> Строение тела и разнообразие млекопитающих в связи с условиями существования. Деление млекопитающих на подклассы и отряды. Происхождение млекопитающих. Годовой цикл жизни млекопитающих. Экологические группы млекопитающих. Роль отечественных ученых (И.Н.Сержанин и др.) в изучении млекопитающих.		1		4		2	Мультимедийное оборудование, компьютерные презентации №14. Таблицы, влажные препараты, скелет млекопитающих.	[1] [2] [4] [5] [10]	Тестиров
Подготовка к экзамену	<b>36</b>					<b>36</b>			
<b>Итого</b>	<b>168</b>	<b>16</b>		<b>52</b>		<b>100</b>			

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

### дисциплины «Зоология» для студентов 1 курса (НИСПО) очной формы получения высшего образования

№	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов (в т.ч. часы, выделяемые на выполнение курсовой работы/проекта)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента (КСР)				
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
	<b>Модуль 1</b>	<b>42</b>	<b>4</b>		<b>12</b>		<b>26</b>			
	<p><b>Введение. Предмет и задачи зоологии.</b></p> <p>1. Зоология – наука, изучающая строение, жизнедеятельность, многообразие, происхождение животных, их значение в биогеоценозах и жизни человека.</p> <p>2. Роль зоологии во всестороннем изучении животного мира и ее задачи.</p> <p>3. Учение Ж.Ламарка, Ч.Дарвина. Вклад отечественных ученых в развитие зоологии, познание фауны и ее хозяйственного использования.</p> <p>4. Принципы зоологической систематики. Понятие о виде и систематических единицах. Основные типы животных.</p>		1				2	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №1.</p>	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Тестирование
	<b>Простейшие</b>	<b>26</b>	<b>2</b>		<b>8</b>		<b>16</b>			
	<p><b>Царство Животные (Animalia)</b></p> <p><b>Подцарство Одноклеточные или Простейшие (Protozoa)</b></p> <p>1. Особенности строения и</p>		1				4	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №1.</p>	[1] [2] [4] [5]	Тестирование



<p>жизнедеятельности простейших, их биология, способы питания и размножения, инцистирование и среда обитания.</p> <p>2. Роль отечественных ученых в изучении простейших. Значение простейших в природе, медицине и ветеринарной медицине (В.А.Догель, В.Л.Якимов, П.С.Иванова, Ю.И.Полянский, Т.В.Бейер, А.И.Ятусевич и др.).</p> <p>3. Систематика простейших.</p>								<p>[7] [8]</p>	
<p><b>Тип Саркомастигофоры (Sarcostigmophora)</b> <b>Подтип Саркодовые (Sarcodina)</b></p> <p>1.Строение и образ жизни, размножение, представители свободноживущих и паразитических амёб.</p> <p>2.Корненожки: голые амёбы, раковинные амёбы, фораминиферы и их значение в природе, ветеринарии, медицине.</p> <p>3.Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила техники безопасности в обращении с предметными стеклами, препаратами, оборудованием, с острыми и режущими инструментами.</p>				2		4	<p>Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.</p>	<p>[1] [2] [4] [5] [7] [8]</p>	Устный опрос
<p><b>Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora)</b> <b>Класс Растительные жгутиконосцы (Phytomastigophora)</b> <b>Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophora)</b></p> <p>1. Строение и особенности образа жизни жгутиконосцев, питание,</p>				2		4	<p>Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.</p>	<p>[1] [4] [5]</p>	Устный опрос

размножение. 2. Паразитические жгутиконосцы – возбудители болезней у животных и человека. Профилактика болезней, вызываемых этими паразитами.									
<b>Тип Апикомплекса (Apicomplexa)</b> <b>Класс Споровики (Sporozoa)</b> 1.Строение и образ жизни споровиков, размножение. 2. 2. Изучение цикла развития кокцидий на примере кроличьей эймерии. 3.Токсоплазма, особенности строения и биологии. 4.Отряд гемоспоридии. Изучение цикла развития малярийного плазмодия.			2		2	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.	[1] [4] [5]	Устный опро	
<b>Тип Инфузории (Ciliophora)</b> <b>Класс Ресничные (Ciliata)</b> 1.Особенности строения, размножения инфузорий. Систематика инфузорий. Прогрессивные признаки в строении инфузорий. 2.Паразитические инфузории. Профилактика вызываемых ими болезней. 3.Симбиотические инфузории желудка жвачных и их значение.			2		2	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, методическое пособие №2.	[1] [4] [5]	Тестиров	
<b>Многоклеточные</b>									
<b>Губки. Кишечнополостные</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>20</b>		<b>6</b>			
2.1.1 Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Губки. Кишечнополостные 1.Особенности строения многоклеточных, их отличие от простейших. Теории происхождения многоклеточных животных (Э.Геккеля и		2		<b>4</b>		4	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №3.	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Устный опро

И.И.Мечникова). 2.Симметрия и сегментация тела у многоклеточных. Способы размножения. Индивидуальное (онтогенетическое) развитие. 3.Особенности эмбрионального развития у низших и высших животных. Работы А.О.Ковалевского и И.И.Мечникова о выявлении общих закономерностей эмбрионального развития и филогенетических взаимоотношений различных групп животных. 4.Эмбриологические данные о развитии зародышевых листков, полостей тела, первичного и вторичного рта. Типы постэмбрионального развития.									
2.1.2 Тип Губки (Spongia). Тип Кишечнополостные (Coelenterata) 1. Особенности строения, размножения и развития губок. Происхождение губок, значение. 2. Строение, размножение и развитие кишечнополостных. Радиальная симметрия и двухслойность тела. 3.Систематика кишечнополостных: гидроидные полипы, сцифоидные медузы, коралловые полипы и их значение. Происхождение кишечнополостных.				4		2	Микроскопы, таблицы, микропрепараты, макропрепараты, влажные препараты, методическое пособие №2.	[1] [4] [5]	Устный опро
<b>Модуль 2.</b>	<b>30</b>	<b>4</b>		<b>12</b>		<b>14</b>			
<b>Плоские черви</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>6</b>		<b>8</b>			
Тип Плоские черви (Plathelminthes). Класс Ресничные черви (Turbellaria). Класс Трематоды, или		2		4		4	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №4.	[1] [2] [4] [5]	Тестиров

<p>Дигенетические сосальщики (Trematoda, или Digenea). Класс Моногенетические сосальщики (Monogenea)</p> <p>1. Характерные признаки типа. Билатеральная симметрия тела, кожно-мускульный мешок, паренхима, особенности пищеварения и пищеварительной системы, нервная система, протонефридии и органы размножения. Систематика плоских червей. Происхождение плоских червей.</p> <p>2. Особенности строения, размножения и развития ресничных червей как свободноживущих организмов.</p> <p>3. Наружное и внутреннее строение, биология, приспособление к паразитизму.</p> <p>4. Трематоды – возбудители болезней животных и человека, их циклы развития. Профилактика болезней, вызываемых трематодами.</p> <p>5. Особенности строения и биологии в связи с паразитизмом. Морфобиологические отличия моногенетических сосальщиков от трематод.</p>								<p>[7] [8]</p>	
<p>Класс Ленточные черви, или Цестоды (Cestoda)</p> <p>1. Строение и биология. Несегментированные и сегментированные цестоды, их размножение и развитие, личиночные стадии, смена хозяев.</p> <p>2. Цепни и лентецы как возбудители</p>			2		4		<p>Микроскопы, таблицы, Микропрепараты, макропрепараты, влажные препараты, методическое пособие №3.</p>	<p>[1] [4] [5]</p>	Тестиров

цестодозных болезней, особенности строения в связи с паразитизмом. 3. Циклы развития и профилактика вызываемых ими заболеваний.									
<b>Тип Первичнополостные или Круглые черви. Тип Скребни</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>			
Тип Первичнополостные, или Круглые черви (Nemathelminthes) 1. Характеристика, строение и биология первичнополостных, половой диморфизм. 2. Свободноживущие и паразитические (у животных, человека и растений) первичнополостные. 3. Систематика первичнополостных, особенности их жизненных циклов, значение в природе, возникновение болезней животных, человека и растений, вызываемых нематодами. Био- и геогельминты. 4. Происхождение паразитизма в животном мире. 5. Особенности биологии первичнополостных. Профилактика болезней, вызываемых аскаридами, власоглавами, трихинеллами, острицами, стронгилоидами, стронгилятами. 6. Роль отечественных ученых исследователей в изучении паразитических червей (К.М.Скрябин, Р.Л.Чеботарев, П.С.Иванова, И.А.Щербович, Т.Г.Никулин, А.И.Ятусевич). Филогения круглых червей.		1		2		4	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №6.	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Тестиров
<b>Тип Скребни (Acanthocephales)</b> 1. Характеристика типа,		1				2	Мультимедийное оборудование,	[1] [2]	Тестиров

особенности строения и биологии как паразитов домашних и диких животных. О вкладе И.А.Щербовича в изучение скребней в Беларуси. 2. Происхождение скребней.							компьютерная презентация №6.	[4] [5] [7] [8]	
<b>Кольчатые черви</b>	<b>6</b>			<b>4</b>		<b>2</b>			
Тип Кольчатые черви (Annelida) 1. Характерные признаки типа как высших червей, сегментация тела и целом, строение нервной, кровеносной, пищеварительной, выделительной и половой систем. Развитие кольчатых червей. Систематика. Происхождение кольчатых червей. Вклад И.И.Мечникова, А.О.Ковалевского, П.П.Иванова в изучение кольчатых червей. 2. Класс Многощетинковые (Polychaeta). Строение тела, развитие и образ жизни, их значение как кормовых организмов для рыб. 3. Класс Малощетинковые (Oligochaeta). Особенности строения, развития и образа жизни малощетинковых червей. Роль дождевых червей в почвообразовании и повышении плодородия почв. Дождевые черви как промежуточные хозяева для гельминтов. 4. Класс Пиявки (Hirudinea) Особенности строения и биологии пиявок. Пиявки – паразиты рыб и домашних животных. Медицинская пиявка и ее значение.			4		2	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №7. Микроскопы, таблицы, влажные препараты, Микропрепараты, Макропрепараты, методическое пособие №3	[1] [2] [4] [5] [7] [8]	Тестиров	
<b>Модуль 3.</b>	<b>24</b>	<b>2</b>		<b>12</b>		<b>10</b>			

<b>Членистоногие</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, влажные препараты, сухие коллекции, методическое пособие №4.	[1] [2] [4] [5]	Устный опро
<p>Тип Членистоногие (Arthropoda). Подтип Жабернодышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea)</p> <p>1. Характеристика членистоногих, особенности строения, покровы, биология и экология членистоногих.</p> <p>2. Особенности строения конечностей, их происхождение. Многочисленность видов и их значение. Деление на подтипы и классы.</p> <p>3. Особенности строения в связи с образом жизни, гетерономность сегментации тела, развитие конечностей, органов дыхания, кровеносной выделительной и других систем.</p> <p>4. Характеристика, особенности строения и биологии. Значение ракообразных в водных экосистемах, питания человека и рыб.</p> <p>5. Ракообразные как индикаторы чистоты водоемов, промежуточные хозяева гельминтов и паразиты рыб.</p> <p>6. Низшие ракообразные и их отличие от высших раков.</p>		2	2	2	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №9.	[1] [2] [4] [5]	
<p>Подтип Хелицероые (Chelicerata). Класс Паукообразные (Arachnida)</p> <p>1. Строение и биология, образ жизни.</p> <p>2. Особенности строения и развития паукообразных, их систематика.</p> <p>3. Строение тела и биологии скорпионов, пауков и клещей. 4. Клещи – вредители животных, растений и человека. Иксодовые</p>			2	2			

(пастьбищные), чесоточные, панцирные и амбарные клещи, их значение.									
Подтип Трахейнодышащие (Tracheata). Класс Многоножки (Myriapoda). Класс Насекомые (Insecta) 1. Особенности строения и биологии трахейнодышащих в связи с образом жизни. 2. Характеристика многоножек, строение и биология. 3. Особенности организации насекомых как высших членистоногих. 4. Строение тела в связи с образом жизни и приспособлением к различным условиям среды. 5. Развитие прямое и с метаморфозом. Характеристика стадий развития. Половой диморфизм, полиморфизм, общественные насекомые. Систематика насекомых: первичнобескрылые и крылатые. 6. Полезные и вредные насекомые. Их роль в биоценозах и агроценозах. 7. Методы борьбы с вредными насекомыми.			4		2	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, влажные препараты, сухие коллекции, методическое пособие №4.	[1] [2] [4] [5]	Письменный опрос	
<b>Моллюски. Иглокожие.</b>	<b>8</b>		<b>4</b>		<b>4</b>				
Тип Моллюски (Mollusca) Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda) Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia) Тип Иглокожие. 1. Характеристика, особенности строения, биологии и образа жизни моллюсков. Систематика. Происхождение моллюсков.			4		4	Микроскопы, микропрепараты, таблицы, влажные препараты, Фиксированные перловицы или беззубки, инвентарь для вскрытия беспозвоночных животных.	[1] [2] [4] [5]	Устный опрос	



<p>2. Важнейшие особенности строения тела брюхоногих моллюсков, образ жизни, важнейшие представители, значение. Брюхоногие как промежуточные хозяева трематод и вредители растениеводства.</p> <p>3. Строение, образ жизни и развитие, представители, значение двусторчатых.</p> <p>4. Тип Иглокожие - морские животные с радиальной симметрией тела. Амбулакральная система. Представители и их значение.</p>									
<b>Модуль 4.</b>	<b>36</b>	<b>6</b>		<b>16</b>		<b>14</b>			
<b>Хордовые</b>	<b>36</b>	<b>6</b>		<b>16</b>		<b>14</b>			
<p><b>Тип Хордовые (Chordata).</b>  <b>Личиночордовые.Бесчерепные</b></p> <p>1. Характеристика, особенности строения. Деление на подтипы.</p> <p>2. Подтип Личиночордовые (Urochordata). Особенности строения и биологии, значение.</p> <p>3. Подтип Бесчерепные (Acrania). Строение, биология и их значение. Роль работ А.О.Ковалевского и А.Н.Северцова в изучении бесчерепных.</p> <p>4. Подтип Позвоночные, или Черепные (Vertebrata, или Craniata). Особенности строения тела в связи с активным образом жизни. Роль высшей нервной деятельности позвоночных в их приспособлении к условиям среды.</p> <p>5. Деление позвоночных на классы. Анамнии и амниоты, различия между ними.</p>		2		2		2	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №11.</p>	<p>[1] [2] [4] [5] [10]</p>	<p>Устный опрос</p>

<p>6. Позвоночные без зародышевых оболочек (Aplousobranchia)</p> <p>Особенности организации, дыхания, размножения и развития в связи с первичноводным образом жизни.</p>									
<p><b>Круглоротые. Рыбы.</b>  <b>3.2.1 Класс Круглоротые или Бесчелюстные (Cyclostomata, или Agnatha). Надкласс Рыбы (Pisces).</b>  1. Основные особенности строения круглоротых, биология и значение.  2. Характерные особенности строения рыб и приспособления к водному образу жизни.  Биологические особенности рыб – питание, дыхание, размножение, развитие, миграция. Систематика рыб.  3. Экологические группы рыб.  3.2.1 Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Класс Костные рыбы (Osteichthyes)  1. Подкласс Пластинчатожаберные рыбы (Elasmobranchia). Особенности строения на примере акул и скатов. Черты примитивной (скелет, жаберный аппарат и др.) и прогрессивной (парные конечности, нервная система, органы размножения) организации. Особенности поведения, размножения и развития.  2. Особенности морфофизиологической организации костных рыб как наиболее многочисленной и разнообразной систематической группы позвоночных. Систематика</p>				2		4	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №11.</p>	<p>[1]  [2]  [4]  [5]  [10]</p>	<p>Устный опрос</p>

костных рыб. 3. Систематический обзор костных рыб.										
<b>Земноводные</b> <b>3.3.1 Надкласс Наземные позвоночные (Tetrapoda)</b> <b>Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia)</b> 1. Особенности строения, биологии в связи с образом жизни. 2. Размножение и развитие земноводных, их систематика. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Происхождение земноводных. 3. Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota) Главнейшие признаки амниот (кератизация кожных покровов, дифференциация тела и его частей, систем органов) в связи с наземно-воздушным образом жизни. Особенности дыхания и размножения. Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот.		1		2		2	Мультимедийное оборудование, компьютерная презентация №12. Таблицы, влажные препараты, скелеты амфибий	[1] [2] [4] [5] [10]	Тестиров	
<b>Рептилии</b> <b>3.4.1 Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia)</b> 1. Строение и биология в связи с их образом жизни. 2. Размножение и развитие рептилий. 3. Деление на подклассы: первоящеры, чешуйчатые, черепахи, крокодилы. Значение рептилий, их происхождение.		1		2		2	Таблицы, влажные препараты, скелеты рептилий.	[1] [2] [4] [5] [10]	Тестиров	
<b>Птицы</b>		1		4		2	Мультимедийное	[1]	Тестиров	

<p><b>3.5.1 Класс Птицы (Aves)</b>  1. Особенности строения, приспособление к полету.  2. Размножение птиц. Происхождение птиц.  3. Сезонные миграции. Годовой цикл жизни птиц. 4. Экологические группы птиц.  5. Систематика и значение птиц. Гомойотермия. Роль отечественных ученых (М.С.Долбик, А.В.Федюшин и др.) в изучении птиц.</p>							<p>оборудование компьютерные презентации №14.   Таблицы, влажные препараты, чучела птиц, скелет птиц.</p>	<p>[2] [4] [5] [10]</p>	
<p><b>Млекопитающие</b>  <b>3.6.1 Класс Млекопитающие (Mammalia)</b>  Строение тела и разнообразие млекопитающих в связи с условиями существования. Деление млекопитающих на подклассы и отряды. Происхождение млекопитающих. Годовой цикл жизни млекопитающих. Экологические группы млекопитающих. Роль отечественных ученых (И.Н.Сержанин и др.) в изучении млекопитающих.</p>		1		4		2	<p>Мультимедийное оборудование, компьютерные презентации №14.  Таблицы, влажные препараты, скелет млекопитающих.</p>	<p>[1] [2] [4] [5] [10]</p>	Тестиров
Подготовка к экзамену	36					36			
<b>Итого</b>	<b>168</b>	<b>16</b>		<b>52</b>		<b>100</b>			



Информационная (информационно-методическая) часть;

### **3.1 Основная и дополнительная литература**

#### **Основная**

1. Блохин, Г.И. Зоология/Г.И.Блохин, В.А. Александров.- М.:Колос,2005.
2. Лукин, Е.И. Зоология/Е.И.Лукин –М.:Агропромиздат, 1989.
3. Кузнецов, Б.А. Курс зоологии/Б.А.Кузнецов,А.З.Чернов, Л.Н.Катонова – М.: Агропромиздат, 1989.
4. Ятусевич, А.И. Практикум по зоологии: учеб.пособие для вузов/А.И.Ятусевич [и др.]; под ред. А.И.Ятусевича.-Витебск: УО ВГАВМ,2003 –Витебск, 2003г.
5. Ятусевич, А.И. Зоология: учеб.пособие для вузов/А.И.Ятусевич [и др.]; под ред. А.И.Ятусевича.-Минск, ИВЦ Минфина. 2008.

#### **Дополнительная**

6. Анисимова, И.М. Ихтиология/И.М.Анисимова, В.В. Лавровский. – М.: Высшая шк., 1983.
7. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных:учеб. пособие для вузов/М.Ш. Акбаев, А.А.Водянов, Н.Е.Косминков [и др.]; под ред. М.Ш.Акбаева. – М.: Колос, 2000.
8. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных/В.А.Догель –М.: Высш.шк.- 1981.
9. Натали, В.Ф. Зоология беспозвоночных/В.Ф.Натали – М.: Просвещение,1975. - 487с.
- 10.Наумов, С.П. Зоология позвоночных/ С.П. Наумов. – М.: Просвещение, 1973.

### **3.2 Перечень учебно-методических пособий по дисциплине**

1. Щепеткова А.Г.Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по зоологии. – Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса по специальностям 1-740301 – «Зоотехния» и 1-740302 «Ветеринарная медицина/А.Г.Щепеткова, И.М.Эльяшевич – Гродно: УО «ГГАУ»,2007.- 59 стр.
1. Эльяшевич И.М. Беспозвоночные животные (Подцарство Одноклеточные. Тип Губки. Тип Кишечнополостные). Методические указания по зоологии для студентов 1 курса по специальности 1-740302 «Ветеринарная медицина»/И.М.Эльяшевич, А.Г.Щепеткова - Гродно: УО «ГГАУ», 2002. -30 стр.

2. Эльяшевич И.М. Зоология беспозвоночных. – Методические указания для изучения дисциплины по темам: Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Методические указания по зоологии для студентов 1 курса по специальности 1-740302 «Ветеринарная медицина»/И.М.Эльяшевич, А.Г.Щепеткова - Гродно: УО «ГГАУ», - 2003. – 38 стр.
3. Эльяшевич И.М. Зоология беспозвоночных (Тип Членистоногие). - Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса по специальностям 1-740301 – «Зоотехния» и 1-740302 «Ветеринарная медицина»/И.М.Эльяшевич, А.Г.Щепеткова - Гродно: УО «ГГАУ», - 2007.- 48 стр.
4. Эльяшевич И.М. Зоология Беспозвоночных. – Тестовые задания для самоподготовки студентов по темам: «Тип Плоские черви. Тип Первичнополостные черви. Тип Кольчатые черви» для студентов 1 курса по специальностям 1-740301 – «Зоотехния» и 1-740302 «Ветеринарная медицина»/И.М.Эльяшевич, А.Г.Щепеткова - Гродно: УО «ГГАУ», 2006.- 15 стр.

### **3.3 Перечень ТСО для проведения лекционных и практических занятий по темам предмета.**

Компьютерные презентации:

1. Подцарство Одноклеточные. Общая характеристика подцарства Одноклеточных.
2. Тип Саркомастигофора. Тип Инфузории.
3. Тип Губки. Тип Кишечнополостные.
4. Тип Плоские черви. Класс Трематоды.
5. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви.
6. Тип Первичнополостные черви. Тип Скребни.
7. Тип Кольчатые черви.
8. Тип Членистоногие. Подтип Хелицеровые.
9. Тип Членистоногие. Подтип Трахейнодышащие.
10. Тип Моллюски.
11. Надкласс Рыбы.
12. Класс Амфибии.
13. Класс Рептилии.
14. Класс Птицы.
15. Класс Млекопитающие.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) <sup>1</sup>
1.			

---



ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
микробиологии и эпизоотологии (протокол № 1 от 3 сентября 2015 г.)  
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

Кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент  
(степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Лойко И.М.  
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Доктор ветеринарных наук,  
профессор  
(степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Малашко В.В.  
(И.О.Фамилия)

