Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ОД.9 Фауна Оренбургской области»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

 (наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Бузулук 2020

Фауна Оренбургской области: методические указания для обучающихся по освоению дисциплины/ Н. Н. Садыкова. - Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ОГУ. – Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2020.

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. Н. Садыкова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

Методические указания по освоению дисциплины включают: виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине; методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплины; по подготовке к практическим занятиям; по организации самостоятельной работы студентов; учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 06.03.01 Биология.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины являются приложением к рабочей программе по дисциплине «Б.1.В.ОД.9 Фауна Оренбургской области».

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Пояснительная записка…………………………………………… | 4 |
| 2 | Виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине………………………………………… | 4 |
| 3 | Методические рекомендации студентам……………………….. | 5 |
| 3.1 | Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплины……………………………………………………….. | 5 |
| 3.2 |  Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям…………………………………………………………… | 7 |
| 3.3 | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов………………………………………………… | 7 |
| 4 | Учебно-методическое обеспечение дисциплины………………. | 22 |

**1 Пояснительная записка**

Цели освоения дисциплины:

- изучение многообразия животного мира Оренбургской области, строение и жизнедеятельность животных, их распространение¸ связь со средой обитания, закономерности индивидуального и исторического развития.

Задачи:

- формирование у студентов представлений о многообразии животных Оренбургской области как составной части знания теоретических основ и базовых представлений о разнообразии биологических объектов;

- формирование у студентов представлений об основных направлениях и закономерностях эволюции на материале животных;

- формирование у студентов представлений о роли животных в природе и в жизни человека как составной части знания основ рационального природопользования;

- формирование у студентов навыков применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых биологических (зоологических) исследований.

1. **Виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

| Вид работы |  Трудоемкость,академических часов |
| --- | --- |
| 4 семестр | 5 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **72** | **108** | **180** |
| **Контактная работа:** | **35,25** | **34,25** | **69,5** |
| Практические занятия (ПЗ) | 34 | 34 | 68 |
| Консультации | 1 |  | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 | 0,5 |
| **Самостоятельная работа:** | **36,75** | **73,75** | **110,5** |
| *- самоподготовка (проработка и материала учебников и учебных пособий);* *- подготовка к практическим занятиям.* |  |  |  |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** | **диф. зач.** |  |

**3 Методические рекомендации студентам**

**3.1 Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплины**

**Работа с литературными источниками**. В процессе повторения и переработки лекционного материала студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию);
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Одним из видов систематизированной записи прочитанного является конспектирование. Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

**Методические рекомендации по составлению конспекта:**

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно;
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

**3.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

**Выполнение практической работы.**  Получите у преподавателя график выполнения практических работ, обзаведитесь методическим обеспечением.

Пред посещением аудитории изучите теорию вопроса, предлагаемого к исследованиям, ознакомьтесь с руководством по соответствующей работе и подготовьте протокол проведения работы, в который занесены:

* название работы;
* цель работы;
* материалы и оборудование;
* таблицы, схемы.

Оформление отчетов должно производиться после окончания работы в аудитории (либо дома при нехватке времени).

Для подготовки к защите отчета следует проанализировать результаты работы, сопоставить их с теоретическими данными, обобщить результаты исследований в виде лаконических выводов, подготовить задания к работе, приводимые в методических указаниях к практическим работам.

**3.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
* углубления и расширения теоретических знаний;
* формирования умений использовать специальную литературу;
* развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;

- контроль и оценка со стороны преподавателя.

**Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы**

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

* выполнение практических работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
* само- и взаимопроверка выполненных заданий;
* решение проблемных и ситуационных задач.

Выполнение практических работ осуществляется на практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной/практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Internet. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на семинарском, практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

**Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы**

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности, учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

* для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.;
* для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, заданий в тестовой форме и др.;
* для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует её объём на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми обучающимися группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения самостоятельной работы, что позволяет отслеживать выполнение минимума заданий, необходимых для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно обучающийся должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта деятельности обучающегося. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использованы зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен (5 семестр), дифференцированный зачет (6 семестр). Экзамен проводится по билетам, которые включают два теоретических и один практический вопрос. Дифференцированный зачет проводится по билетам, которые включают один теоретический и один практический вопрос.

 Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

* оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и хорошо усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с написанием формул, не затрудняется с ответом на вопросы с видоизмененными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий;
* оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно принимает теоретические положения при решении практических заданий, владеет приемами и навыками их выполнения;
* оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допуская неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
* оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Экзаменационные вопросы (вопросы к экзамену).

Четвёртый семестр

1 Цели и задачи дисциплины «Фауна Оренбургской области».

2 Роль беспозвоночных животных в жизни и хозяйстве человека.

3 Планы строения животных.

4 Классификация простейших.

5 Подцарство простейших или одноклеточные (*Protozoa*).

6 Тип саркомастигофоры  (*Sarcomastigophora*).

7 Подтип саркодовые (*Sarcodina*).

8 Надкласс корненожки (*Rhizopoda*).

9 Класс растительные жгутиконосцы  (*Phytomastigophorea*).

10 Класс животные жгутиконосцы (*Zoomastigophorea*).

11 Класс споровики (*Sporozoea*).

12 Отряд кровяные споровики (Haemosporidia).

13 Тип Ресничные (*Ciliophora*). Морфофункциональная характеристика типа на примере инфузории-туфельки.

14 Подцарство Многоклеточные (*Metazoa*).

15 Принципы классификации многоклеточных.

16 Происхождение многоклеточных. Гипотеза гастреи Э. Геккеля.

17 Колониальные гипотезы происхождения многоклеточных животных.

18 Происхождение многоклеточных. Гипотеза фагоцителлы И. И. Мечникова.

19 Губки (*Spongia*). Клеточный уровень организации, морфофункциональная характеристика, размножение и развитие. Экология, роль в природе.

20 Тип Кишечнополостные (*Coelenterata*). Строение и биология на примере пресноводной гидры. Основные группы кишечнополостных, особенности размножения гидроидных и сцифоидных.

21 Тип щупальцевые (*Tentaculata*). План строения, адаптации к сидячему образу жизни. Основные таксономические группы.

22 Тип Плоские черви (*Plathelminthes*). Общие принципы строения и биологии. Разнообразие таксономических и экологических групп паразитических и свободноживущих плоских червей.

23 Класс Ленточные черви (*Cestoda*). Адаптации к эндопаразитизму, жизненные циклы, цестодозы человека.

24 Класс трематоды, или сосальщики (*Trematoda*).

25 Разнообразие паразитических червей - гельминтов. Основные гельминтозы человека.

26 Жизненный цикл печеночного сосальщика.

27 Профилактические меры в борьбе с цестодами.

28 Тип Круглые черви (*Nemathelminthes*). Морфофункциональная характеристика нематод. Паразитические круглые черви.

29 Тип Кольчатые черви (*Annelida*). Морфофункциональная характеристика кольчецов, экология и хозяйственное значение.

30 Класс Многощетинковые черви (*Polychaeta*). Морфология и анатомия, особенности эмбрионального и постэмбрионального развития.

31 Объясните взаимосвязь процессов дыхания и кровообращения, протекающих в организме червей.

32 Класс Малощетинковые черви (*Oligochaeta*).

33 Класс Пиявки (*Hirudinea*). Особенности строения, экология.

34 Опишите черты специализации пиявок, как кровососов.

35 Тип Иглокожие (*Ecinodermata*). Общая характеристика, филогения, таксономический состав.

36 Сравнительная характеристика первичноротых (*Protostomia*) и вторичноротых (*Deuterostomia*).

37 Тип Моллюски (*Mollusca*). План строения, основные морфофункциональные и филогенетические особенности.

38 Класс Брюхоногие моллюски (*Gastropoda*). Особенности строения, экологические группы.

39 Класс Головоногие моллюски (*Cephalopoda*). Морфофункциональные модификации тела, образ жизни. Экология и хозяйственное значение.

40 Класс Двустворчатые моллюски (*Bivalvia*). Особенности строения и биологии, хозяйственное значение.

41 Схема внутреннего строения двустворчатых моллюсков.

42 Боконервные моллюски (*Amphineura*). Класс Хитоны (*Polyplacophora*), архаичность строения. В чем сходство с ними Бороздчатобрюхих и Моноплакофор?

43 Основные принципы строения членистоногих животных (тип *Arthropoda*).

44 Класс Ракообразные (*Crustacea*). Строение, биология, адаптации к водной среде.

45 Разнообразие ракообразных, их экология и хозяйственное значение.

46 Класс Паукообразные (*Araneiformes*). Строение, адаптации к наземному образу жизни. Основные отряды.

47 Клещи - экология и хозяйственное значение.

48 Надкласс многоножки (*Myriapoda*). Строение, особенности сегментации, адаптации к наземному образу жизни. Таксономический состав.

49 Насекомые (*Insecta*). Особенности строения, комплекс адаптаций к наземной среде обитания.

50 Отряд перепончатокрылые (*Hymenoptera*).

51 Отряд чешуекрылые, или бабочки (*Lepidoptera*).

52 Отряд жесткокрылые, или жуки (*Coleoptera*).

53 Отряд равнокрылые (*Homoptera*).

54 Отряд прямокрылые (*Orthoptera*).

55 Отряд двукрылые, или мухи (*Diptera*).

56 Назовите приспособления насекомых к обитанию в разных средах: на поверхности почвы, в почве, растительном ярусе и в воде.

57 Перечислите филогенетические связи трахейных другими членистоногими.

58 Особенности эмбрионального развития и строения имагинальных фаз.

59 Осморегуляция у простейших и многоклеточных животных, эволюция выделительной системы.

60 Возникновение и эволюция нервной системы у беспозвоночных животных.

61 Осморегуляция у простейших и многоклеточных животных, эволюция выделительной системы.

62 Составьте характеристику простейших распространенных на территории Оренбургской области. При этом обратите внимание на следующие положения: не все простейшие – одноклеточные организмы; не все простейшие – микроскопические; не все простейшие животные. Приведите в доказательство перечисленных положений по один – два примера.

63 Простейшие развиваются очень быстро: численность амеб и жгутиконосцев может достичь 10 6 особей в 1 г влажной почвы, инфузорий – до 10 3, а раковинных амеб – 104 в 1 г лесной почвы. Как ни малы размеры этих существ, их общая биомасса может быть значительна – достигать 1-10 г на 1 м2. Подсчитайте, какова общая биомасса почвенных простейших на 1 га почвы.

64 Установлено, что многие виды пресноводных животных, в том числе и простейшие, чувствительны к ряду химических веществ, которые вместе со сточными водами заводов попадают в водоемы. Как это сказывается на жизни водных обитателей? Какие принимаются меры для предотвращения загрязнения водоемов сточными водами в Оренбургской области?

65 Размножаются ли гидры половым путём в летнее время? Если нет, почему?

66 В экспериментальных условиях планарии больше года жили без пищи. Голодающие черви постепенно уменьшились в размерах, но оставались живыми даже при уменьшении их объема примерно в 300 раз. Строение червей при этом очень упрощалось. Они напоминали только что вылупившихся червячков. Однако если их начинали хорошо кормить, они вновь превращались в половозрелых животных нормальных размеров. Каково значение для планарии имеет способность переносить длительное голодание?

67 Какую роль выполняет паренхима в кожно – мускульном мешке члеников стробил цестод?

68 Какими цестодозами можно заразиться при использовании одних и тех же разделочных досок для сырого мяса и продуктов, не подлежащих термической обработке?

69 В наиболее благоприятных условиях численность дождевых червей достигает 500-800 на 1 м2, биомасса – 290 г. Подсчитайте, сколько примерно червей обитает на одном гектаре. Какова биомасса дождевых червей на 1 га?

70 Каково значение кольчатых червей в природе и жизни человека?

71 Где располагаются органы чувств речного рака? Каковы их функции?

72 Опишите различные виды метаморфозов. В чём различие?

73 Как быстро размножается всем известная комнатная муха? Например, одна муха откладывает 120 яиц и в течение лета появляются 7 поколений мух, половина которых – самки. За начало первой кладки 15 апреля и будем считать, что муха – самка за 20 суток развивается настолько, что сама откладывает яйца. Подсчитайте, сколько мух народиться за 7 поколений (15 апреля, 5 мая, 25 мая, 14 июня, 5 июля, 25 июля, 13 августа, 1 сентября).

74 Десять колорадских жуков в течение 30 суток объедают 2000 см2 листьев картофеля. За своё развитие одна личинка съедает приблизительно 50 см2 листьев картофеля. Подсчитайте, какую площадь листьев съедят 1000 колорадских жуков. Сколько личинок колорадского жука могут уничтожить такую площадь листьев картофеля?

75 Большое впечатление производят поразительные прыжки блохи. Длиной всего 3 мм насекомое может моментально взлететь на высоту до 20 см, а расстояние от стартовой площадки до места приземления бывает до 35 см. Подсчитайте, на какую высоту мог бы подпрыгнуть человек, рост которого 170 см. Какое расстояние мог бы преодолеть человек, если бы он был таким же прыгуном, как блоха?

76 Тли очень плодовиты. Весной каждая самка рождает 35-50 «дочек». Через 7-10 суток каждая «дочка» приносит по 35-50 «внучек» (50\*50=2500). Еще 7-10 суток «внучки» приносят по 35-50 «правнучек» (2500\*50). Так за лето получается 15-20 поколений. Подсчитайте, сколько тлей могло бы получиться за лето (3 месяца) или за 1 месяц. Почему тли при своей колоссальной плодовитости не покрыли весь земной шар?

77 По описанию определите насекомое, занесенное в красную книгу Оренбургской области: очень крупная, ярко окрашенная стрекоза. Размах крыльев до 110 мм. Глаза двухцветные, сверху зеленовато - голубые, снизу желто-зелёные. На краю лба узкая черная полоса в виде линии. Грудь зелёная. Крылья у самок золотисто – жёлтые, у самцов – бесцветные. Брюшко у самцов голубое с крупными черновато – бурыми пятнами. У самок – голубовато – зелёное пятна с красновато - коричневым оттенком.

78 Летает с середины мая по берегам стоячих и слабопроточных, заросших водоёмов. Самка откладывает яйца на подводные части растений. Личинка развивается быстро в течение одного года.

79 Наблюдение за поведением паука показывает, что он выскакивает из своего укрытия и стремительно направляется к мухе, попавшей в паутину, только в том случае, если там находится муха средней величины; если попадает малая муха, то паук часто не обращает на нее внимание. Каким образом паук узнает о величине своей жертвы?

80 Семиточечная божья коровка, колорадский жук и другие насекомые имеют яркую окраску. Почему они выживают? Всегда ли яркая окраска спасает их?

81 По описанию определите насекомое, занесенное в красную книгу Оренбургской области: крупный парусник. Длина переднего крыла 35-45 мм. Общий тон окраски крыльев кремовый или белый. По внешнему краю переднего крыла проходит широкая серая полоса с белыми пятнами. На передних крыльях пять чёрных пятен, на задних – два красных с чёрным контуром. Тело значительно опущено. Летают в июне – августе.

82 По описанию определите насекомое, занесенное в красную книгу Оренбургской области: крупная ночная бабочка. Длина переднего крыла 32-37 мм. Общий тон окраски передних крыльев самца желтовато- серый, задних – рыжий. У самки крылья светло – серые. По их полю имеются глазчатые пятна с чёрной каймой и центром, несколько волнистых линий. Тело опущено, усики гребёнчатые. Летает весной в апреле – мае.

83 По описанию личинки определите насекомое: обитает в листьях растений, имеет умеренно длинное тело, хорошо развитую голову и три пары грудных ног. Покровы около дыхалец приподняты в виде бугорка и покрыты мелкими щетинками. Личинки оранжевые, с сильновыпуклым телом.

84 По описанию личинки определите насекомое: гусеницы всеядные, живут главным образом на травянистых растениях. Тело сверху темно-серое, снизу желто- зелёное, с чёрной спинной полосой и широкими жёлтыми продольными полосами на боковых сторонах, усажено черными точечными бугорками. Голова чёрная. Переднегрудь сверху чёрная, с тремя желтыми полосками. Опасный вредитель.

85 Определите вид прудовика по раковине: раковина желтоватая или темно – коричневая, блестящая. Высота завитка равна высоте устья или немного больше. Последний оборот сильно вздутый, широкий, завиток острый, конусовидный. Устье овальное или яйцевидное. Высота раковины до 50 мм.

86 Определите вид прудовика по раковине: высота завитка больше высоты устья, последний оборот вздут не очень сильно. Раковина коническая, тонкостенная, серо - жёлтая, с 5-6 оборотами, сильно выпуклыми и расположенными уступами. Устье яйцевидное, сверху тупоугольное. Высота раковины до 10 мм.

87 Определите вид прудовика по раковине: раковина с 6-7 оборотами, без уступов, твердостенная, коричневая или почти черная, изнутри иногда розовато – фиолетовая. Устье сверху образует острый угол. Высота завитка примерно в 1,5 раза больше высоты устья. Обороты слегка выпуклые. Устье овально – яйцевидное. Высота раковины до 20-40 мм.

Экзаменационные вопросы (вопросы к дифференцированному зачёту).

Пятый семестр

1 Характеристика типа хордовых. Происхождение. Работы русских ученых в изучении хордовых. Систематика.

1. Значение хордовых животных в природе и для человека.
2. Характеристика подтипа позвоночных. Происхождение. Систематика.
3. Характеристика челюстноротых. Систематика.
4. Происхождение челюстей и парных конечностей.
5. Характеристика класса костных рыб. Систематика.
6. Экологические группы костных рыб Оренбургской области.
7. Происхождение и эволюция рыб.
8. Экономическое и экологическое значение рыб.
9. Экологические группы рыб по среде обитания и пищевой специализации.
10. Рыбы Красных книг России и Ореннбургской области. Их охрана.
11. Характеристика класса земноводных. Систематика.
12. Происхождение земноводных.
13. Экономическое значение земноводных.
14. Земноводные из Красных книг России и Оренбургской области, их охрана.
15. Характеристика анамний. Систематика.
16. Характеристика амниот. Систематика.
17. Взаимоотношения половых и выделительных протоков у анамний.
18. Взаимоотношения половых и выделительных протоков у амниот.
19. Общая характеристика пресмыкающихся. Систематика.
20. Особенности организации рептилий как настоящих наземных позвоночных.
21. Форма тела и движение у рептилий.
22. Кожные покровы и скелет пресмыкающихся (без черепа).
23. Пищеварительная система и питание рептилий.
24. Дыхательная система рептилий.
25. Кровеносная система рептилий.
26. Выделительная система и вводно-солевой обмен у рептилий.
27. Половая система и размножение рептилий.
28. Нервная система и органы чувств рептилий.
29. Происхождение и эволюция рептилий.
30. Подкласс архозавры. Признаки примитивной и прогрессивной организации. Систематика.
31. Ядовитые змеи, их значение в природе и для человека.
32. Значение рептилий в природе и для человека.
33. Экономическое значение и охрана рептилий.
34. Рептилии из Красных книг России и Оренбургской области, их охрана.
35. Общая характеристика птиц. Систематика.
36. Черты сходства птиц с рептилиями и отличия от них.
37. Форма тела и движение птиц. Жизненные формы птиц.
38. Покровы птиц.
39. Скелет птиц и приспособления к полёту в нём.
40. Пищеварительная система и питание птиц. Экологические группы птиц по пищевой специализации.
41. Кровеносная и дыхательная системы птиц.
42. Выделительная система и вводно-солевой обмен у птиц.
43. Половая система. Строение яйца. Размножение и забота о потомстве у птиц.
44. Нервная система и органы чувств птиц.
45. Образ жизни и поведение птиц. Миграции птиц.
46. Происхождение и эволюция птиц.
47. Птицы из Красных книг России и Оренбургской области, их охрана.
48. Характеристика класса млекопитающих. Систематика.
49. Форма тела млекопитающих как отражение адаптации к среде обитания. Жизненные формы млекопитающих.
50. Кожа и её производные у млекопитающих.
51. Особенности скелета млекопитающих.
52. Эволюция висцерального черепа позвоночных.
53. Пищеварительная система и питание млекопитающих. Экологические группы млекопитающих по пищевой специализации.
54. Дыхательная и кровеносная системы млекопитающих.
55. Выделительная система и вводно-солевой обмен у млекопитающих.
56. Половая система и размножение млекопитающих.
57. Нервная система и органы чувств млекопитающих.
58. Образ жизни и поведение млекопитающих. Экологические группы млекопитающих по отношению к среде обитания.
59. Значение млекопитающих в природе и для человека.

**4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**4.1 Основная литература**

- Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие / под ред. В. М. Константинова.- 2-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. - 272 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 270. - ISBN 5-7695-0734-9.

- Языкова, И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных: для студентов биолого-почвенного факультета : учебное пособие [Электронный ресурс]. / И.М. Языкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Биолого-почвенный факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 326 с. - библиогр. с: С. 321-323. - ISBN 978-5-9275-0743-6. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241210.

- Брем, А.Э. Жизнь животных / А.Э. Брем. – Москва : Директ-Медиа, 2004. – 3. Рептилии. – 1539 с. – ISBN 978-5-9989-0636-7. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45719.

- Жизнь животных. Пресноводные и пресмыкающиеся [Электронный ресурс]. / ред. А.Г. Банников. – Москва : Издательство «Просвещение», 1969. – Т. 4. – Ч. 2. – 554 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=53047 .

- Степанян, Е.Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии [Текст] : учеб.пособие / Е. Н. Степанян, Е. М. Алексахина. - Москва : Издательский центр «Академия», 2001. - 120 с. - (Высшее образование) - ISBN 5-7695-0836-1.

- Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. - 208 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 198 - ISBN 5-7695-0919-8.

**4.2 Дополнительная литература**

- Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие / под ред. В. М. Константинова.- 2-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. - 272 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 270. - ISBN 5-7695-0734-9.

- Языкова, И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных: для студентов биолого-почвенного факультета : учебное пособие [Электронный ресурс]. / И.М. Языкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Биолого-почвенный факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 326 с. - библиогр. с: С. 321-323. - ISBN 978-5-9275-0743-6. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241210.

- Брем, А.Э. Жизнь животных / А.Э. Брем. – Москва : Директ-Медиа, 2004. – 3. Рептилии. – 1539 с. – ISBN 978-5-9989-0636-7. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45719.

- Жизнь животных. Пресноводные и пресмыкающиеся [Электронный ресурс]. / ред. А.Г. Банников. – Москва : Издательство «Просвещение», 1969. – Т. 4. – Ч. 2. – 554 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=53047 .

- Степанян, Е.Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии [Текст] : учеб.пособие / Е. Н. Степанян, Е. М. Алексахина. - Москва : Издательский центр «Академия», 2001. - 120 с. - (Высшее образование) - ISBN 5-7695-0836-1.

- Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. - 208 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 198 - ISBN 5-7695-0919-8.

**4.3 Периодические издания**

- Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис, 2017;

- Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2017.

**4.4 Интернет-ресурсы**

- Биология человека. База знаний по биологии человека. – Режим доступа: <http://obi.img.ras.ru/>;

- Федеральный портал по Естественно-научный образовательный портал (физика, химия, биология, математика). – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru/>.