



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Биолого-почвенный факультет  
Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных  
Кафедра зоологии позвоночных и экологии

УТВЕРЖДАЮ \_\_\_\_\_  
Декан биолого-почвенного факультета  
А. Н. Матвеев  
« 15 » апреля 2019 г.



### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики учебная

Наименование (тип) практики Б2.В.03(У) «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО ЗООЛОГИИ)»

Способ проведения практики стационарная, выездная (полевая)

Форма проведения практики дискретная

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Экологическая экспертиза

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета  
Протокол № 4 от «15» апреля 2019 г.  
Председатель А.Н. Матвеев

Иркутск  
2019 г.

## ЧАСТЬ 1 «ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ»

### 1. Цели учебной практики

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и лабораторных занятиях по курсу «Зоологии беспозвоночных»;
- ознакомление с разнообразием беспозвоночных животных в их естественной среде обитания, с приемами полевых исследований и камеральной обработки собранных материалов, с основными методами наблюдений и исследовательской работы в природе;
- получение навыков самостоятельной работы в поле и лаборатории; формирование экологического мышления и приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

### 2. Задачи учебной практики

Задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) являются:

- знакомство студентов с основными группами беспозвоночных, обитающих в районе проведения практики, и их эколого-фаунистическими комплексами;
- знакомство с эндемичной фауной озера Байкал, сравнение ее с общесибирской водной фауной;
- знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных, применительно к местным условиям;
- знакомство с морфологическими особенностями основных групп беспозвоночных животных;
- изучение роли различных беспозвоночных в наземных и водных биоценозах, а также в хозяйственной деятельности человека;
- освоение основных приемов и методов научно-исследовательской работы по зоологии беспозвоночных (полевые сборы материала и камеральная обработка);
- проведение самостоятельных полевых наблюдений за беспозвоночными животными в естественных условиях, формирование способности к самостоятельному научному исследованию (содержание тем учебных исследовательских работ определяется местными условиями и направлением работы кафедры);
- обучение умению публично излагать полученные результаты и выводы;
- приобретение навыков коллекционирования беспозвоночных, ознакомление с приемами их фотографирования и видеосъемки;
- обучение содержанию живых беспозвоночных в лабораторных условиях (аквариумах, садках и т.д.);
- приобретение навыков ведения записей (полевого дневника) в полевых и лабораторных условиях;
- ознакомление с основными направлениями научной работы по беспозвоночным животным, проводимой на базе Байкальской биологической станции;
- получение навыков анализа материала и составления научного отчета.

### 3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в раздел Б2. Практики по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) предшествует изучение дисциплины «Зоология беспозвоночных», предусматривающей лекционные и лабораторные занятия. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) проводится на втором курсе в четвёртом семестре. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) служит необходимой основой для последующего изучения курсов: «Биогеография», «Устойчивое развитие», «Экология организмов», «Основы природопользования».

**4. Способ и формы проведения учебной практики:** стационарная, выездная (полевая). Проведение практики осуществляется дискретно.

#### **5. Место и время проведения учебной практики.**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) проводится в соответствии с учебными планами подготовки бакалавриата по всем профилям подготовки направления 05.03.06 «Экология и природопользование» на втором курсе в четвёртом семестре.

Место проведения практики – летний полевой лагерь в поселке Большие Коты на территории Прибайкальского национального парка.

Местом проведения учебной практики может являться кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных, ботанический сад биолого-почвенного факультета (для студентов, имеющих медицинские противопоказания и для лиц с ограниченными возможностями здоровья).

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

**ОПК-2** - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

**ОПК-4** - владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

**ОПК-7** - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

**ОПК-9** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ПК-8** - владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;

**ПК-11** - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль;

**ПК-19** - владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

**ПК-21** - владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

## 7. Структура и содержание учебной практики

Объем учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) и сроки ее проведения определяются учебным планом и составляют 2 недели.

Общая трудоемкость учебной практики (часть по зоологии беспозвоночных) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из них:

для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (консультации с руководителем практики от Университета) – 72 часа, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа 36 часов (под руководством руководителя практики от Университета).

### План – график, структура и содержание учебной практики

№	Раздел (этап) практики	Кол-во часов/ кол-во дней	Форма контроля
1.	<u>Подготовительный этап</u> Знакомство с организацией работ на конкретном рабочем месте, с методами и приемами научно-исследовательской работы. Инструктаж по охране труда. Определение конкретных задач выполнения учебной практики. Планирование полевых работ.	6/1	Зачет по технике безопасности.
2.	<u>Основной этап</u> Знакомство с природными условиями района учебной практики. Проведение экскурсионных и маршрутных занятий, сбор материала. Проведение самостоятельных полевых	54/9	Контроль за выполнением: - Написание главы к отчету по природным условиям района практики. - Сбор зоологического материала в ходе маршрутных занятий и камеральная обработка

	наблюдений за беспозвоночными животными в естественных условиях. Обработка полученных в ходе учебной практики материалов. Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ.		проб. - Определение беспозвоночных животных. - Выполнение сравнительно-фаунистических описаний исследованных экосистем. Представление доклада по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы (индивидуально или одна тема на 3-5 человек).
3.	<u>Заключительный этап</u> Оформление собранного материала. Написание отчета по практике	12/2	Проверка оформления зоологических коллекций. Проверка отчета по практике.
	<u>Итого:</u>	72/12	Зачёт с оценкой

#### **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

В ходе проведения практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) используется комплекс педагогических и научно-исследовательских технологий, сочетающих в себе лекционные, практические, лабораторные занятия, а также проверку самостоятельных исследовательских заданий, получаемых студентами на начальных этапах практики.

В процессе практики студенты должны получить не только конкретные сведения о видовом составе, закономерностях размещения, основных биологических чертах животных, но и освоить некоторые простейшие методики полевых наблюдений и исследований по зоологии беспозвоночных. Ознакомление с методиками полевых исследований проводится на экскурсиях, маршрутах, при выполнении самостоятельных заданий.

Закреплению полученных знаний помогает посещение на Байкальской биологической станции музея с уникальной байкальской фауной ил комплексная экскурсия по Музею байкальской фауны им. проф. М.М. Кожова на биолого-почвенном факультете ИГУ, где можно увидеть не только мелководных, но и глубоководных представителей, недоступных для сбора в ходе учебных экскурсий; богатые эталонные коллекции по отдельным группам животных, с материалами по истории научных исследований Байкала.

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Самостоятельные работы выполняются индивидуально или в составе бригады из 4-5 человек. В конце полевого сезона работы должны быть представлены в виде доклада, который сопровождается показом рисунков, схем, фотографий, видеофрагментов, иллюстрирующих содержание доклада. Результаты самостоятельной работы являются составной частью зачета по практике.

#### **Темы самостоятельных работ, выполняемых в условиях городской практики в г. Иркутске:**

1. Сравнительная характеристика наземных беспозвоночных лесного и лугового биоценозов.

2. Характеристика фауны насекомых острова «Юность».
3. Дневные чешуекрылые г. Иркутска.
4. Фауна стрекоз различных типов водоемов г. Иркутска.
5. Специфика фауны насекомых заболоченных станций г. Иркутска.
6. Фауна муравьев и особенности их поселений в условиях города.
7. Герпетобионтные жесткокрылые в урбанистическом градиенте.
8. Насекомые-хортобионты, особенности их распределения в различных станциях г. Иркутска.
9. Тополевая минирующая моль и другие вредители тополей в г. Иркутске.
10. Разнообразие и образ жизни перепончатокрылых в условиях города.
11. Горностаевые моли – вредители яблони и черемухи в г. Иркутске.
12. Разнообразные типы повреждений древесных пород растений, фауна и образ жизни беспозвоночных, их вызывающих.
13. Насекомые – вредители березы.
14. Насекомые, повреждающие древесно-кустарниковые насаждения в г. Иркутске.
15. Сравнительная характеристика реофильной и лимнофильной фауны беспозвоночных на примере водоемов Иркутска и его окрестностей.
16. Фауна ручейников различных водоемов г. Иркутска.
17. Моллюски – обитатели Ангары и других водоемов в окрестностях Иркутска.
18. Планктонные организмы в районе Иркутска.
19. Простейшие и коловратки – мельчайшие обитатели водоемов.
20. Особенности строения и образа жизни пиявок.
21. Приспособления личинок стрекоз к различным типам водоемов.
22. Амфиподы реки Ангары и других водоемов Иркутска.

**Темы самостоятельных работ, выполняемых в условиях практики в пос. Большие Коты:**

1. Сравнительная характеристика наземных беспозвоночных лесного и степного биоценозов.
2. Сравнительная характеристика фауны насекомых падей Варначка, Жилище и Черная.
3. Наблюдения за летом ночных бабочек при различных погодных условиях.
4. Фауна стрекоз окрестностей пос. Большие Коты.
5. Биология и образ жизни муравьиного льва.
6. Фауна муравьев и распределение их колоний в окрестностях базы практики.
7. Пищедобывательная активность и спектр питания муравьев.
8. Жесткокрылые семейства усачей района практики: состав, биотопическое распределение.
9. Жуки - листоеды района практики: таксономический состав, пищевая специализация.
10. Разнообразие и образ жизни перепончатокрылых.
11. Основные семейства мух в районе практики и их образ жизни.
12. Разнообразные типы повреждений древесных пород растений, фауна и образ жизни беспозвоночных, их вызывающих.
13. Обитатели пней и поваленных деревьев.
14. Таксономическое и экологическое разнообразие фауны насекомых на цветках различных покрытосеменных растений.
15. Сравнительная характеристика фауны водных беспозвоночных мелководных озер и горных рек.
16. Состав фауны водных беспозвоночных рек Большая и Малая Котинка, Жилище, Черная, Сенная, сравнительный анализ их населения.
17. Изменения сообщества гидробионтов литорали оз. Байкал в зависимости от погодных условий.
18. Различия в составе фауны беспозвоночных животных на глубинах 0-1 и 5-15 м.

19. Различия в составе фауны Байкала и окружающих водоемов, их причины.
20. Фауна простейших в мелких водоемах, различающихся по водной растительности и характеру органических остатков.
21. Байкальские губки: строение, биотопическое распределение.
22. Паразитические черви байкальских подкаменщиковых рыб.
23. Фауна байкальских моллюсков в районе Больших Котов.
24. Фауна амфипод на разных биотопах в бухте Большие Коты.
25. Наблюдения за суточными вертикальными миграциями байкальских амфипод при различных погодных условиях.
26. Сравнительная характеристика фауны ручейников оз. Байкал и окружающих водоемов.

#### 10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики - зачет с оценкой.

Для получения зачета по практике необходимо выполнить основные требования:

- сдать отчет о полевой практике, написанный и оформленный в соответствии с требованиями (индивидуально или от бригады из 3-5 человек);
- представить доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы (индивидуально или одна тема на 3-5 человек);
- сдать оформленную зоологическую коллекцию, содержащую не менее 100 определенных видов водных и наземных беспозвоночных из разных таксономических групп (одна коллекция от бригады из 3-5 человек).

#### 11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Результат диагностики сформированности компетенций	Показатели	Критерии
<p><b>ОПК-2</b> - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;</p>	<p><b>Знать:</b> биоразнообразие беспозвоночных, их значение для устойчивости биосферы; методы описания, наблюдения и классификации организмов;  <b>Уметь:</b> выделять диагностические признаки, определять и описывать изучаемый объект;  <b>Владеть:</b> стандартными методами идентификации беспозвоночных.</p>	<p>Владеть стандартными методами описания и классификации беспозвоночных разных таксономических категорий</p>

<p><b>ОПК-4</b> - владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;</p>	<p><b>Знать:</b> особенности аутэкологии основных групп организмов, их адаптивный потенциал;  <b>Уметь:</b> выявлять уровень видового разнообразия региональных биоценозов, доминанты и эдификаторы;  <b>Владеть:</b> методами получения и анализа экологической информации о состоянии отдельных видов организмов, использования ее в природоохранных целях</p>	<p>Знать основные экологические особенности хозяйственно ценных или особо охраняемых видов растений и животных.</p>
<p><b>ОПК-7</b> - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;</p>	<p><b>Знать:</b> особенности наземных экосистем и экосистем пресных вод и оз. Байкал;  <b>Уметь:</b> определять границы и характеристики биоценозов;  <b>Владеть:</b> методами получения и анализа экологической информации о состоянии экосистем</p>	<p>Иметь представление о специфике природных факторов Сибири.</p>
<p><b>ОПК-9</b> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p><b>Знать:</b> основные лабораторные и полевые методы исследования беспозвоночных;  <b>Уметь:</b> применять современные экспериментальные методы работы беспозвоночными в полевых и лабораторных условиях;  <b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой</p>	<p>Владеть основными методами исследования беспозвоночных в лабораторных и полевых условиях  Сдать индивидуальный отчет о полевой практике.  Представить доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы.  Сдать оформленную зоологическую коллекцию.</p>
<p><b>ПК-8</b> - владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и</p>	<p><b>Знать:</b> зависимость экологического состояния окружающей среды от характера и интенсивности хозяйственной и коммунально-бытовой деятельности.  <b>Уметь</b> использовать современную методологию</p>	<p>Иметь представление об источниках физического и химического загрязнения среды обитания беспозвоночных.</p>



экологического риска	для изучения воздействия загрязнения окружающей среды на сообщества животных. <b>Владеть</b> способами оценки загрязнений воды и воздуха с помощью биоиндикации.	
<b>ПК-11</b> - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<b>Знать:</b> основные методы мониторинга состояния сообществ и популяций беспозвоночных. <b>Уметь:</b> оценивать изменения водной и наземно-воздушной среды обитания беспозвоночных в результате вредных воздействий. <b>Владеть:</b> методами оценки воздействия абиотических факторов на сообщества беспозвоночных.	Выделить наиболее уязвимые популяции и сообщества беспозвоночных, предложить, в случае необходимости, способы их мониторинга.
<b>ПК-19</b> - владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> степень воздействия на беспозвоночных и их сообщества антропогенного вмешательства человека. <b>Уметь:</b> оценивать изменения сообществ беспозвоночных в результате антропогенного вмешательства. <b>Владеть:</b> методами биоиндикации окружающей среды с использованием сообществ беспозвоночных.	Оценить последствия антропогенного вмешательства в районе практики на сообщества беспозвоночных. Получать и использовать информацию экологического характера для оценки вреда беспозвоночным и их сообществам.
<b>ПК-21</b> - владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<b>Знать</b> основные лабораторные и полевые методы исследования среды обитания гидробионтов, наземных и почвенных беспозвоночных. <b>Уметь</b> применять современные методы оценки физических и химических параметров абиотических факторов в полевых условиях в различных экосистемах. <b>Владеть</b> навыками составления экологического и эколого-фаунистического описания исследованных экосистем.	Составление экологического и эколого-фаунистического анализа исследованных экосистем района учебной практики для итогового отчета о полевой практике.

*Промежуточная аттестация* проводится в установленном расписанием учебных

занятий день в форме зачета (дифференцированного зачета). На зачет студент предоставляет:

– отчет о прохождении практики.

### **Требования к отчёту о практике:**

В конце практики студентами составляется индивидуальный или от бригады из 3-5 человек письменный отчет, который выполняется на отдельных листах. Объем отчета должен составлять до 40–50 страниц рукописного или печатного текста, включая графики, рисунки, таблицы. Схема написания отчета предлагается студентам перед окончанием практики.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### ***а) основная литература:***

Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Текст]: учеб.-метод. пособие / Иркутский гос. ун-т, Биол.-почв. фак.; сост. В. Г. Шиленков [и др.]. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. - 154 с. - ISBN 978-5-9624-0570-4 (31 экз.)

Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. - ЭВК. - Иркутск: ИГУ, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0570-4

### ***б) дополнительная литература:***

Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учеб. для студ. биол. спец. ун-тов / В. А. Догель. - 8-е изд., стер., Перепечатка с изд. 1981 г. - М.: Альянс, 2009. - 606 с. - ISBN 978-5-903034-46-8 (50 экз.)

Зоологические экскурсии по Южному Байкалу. Беспозвоночные [Текст] / А. В. Анищенко, И. В. Аров, Н. И. Башарова и др. ; Ред.-сост. В. Г Шиленков. - Иркутск: Приклад. технологии, 2001. - 276 с. - ISBN 5875620552 (8 экз.)

Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР [Текст]: учеб. пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. - М.: Просвещение, 1976. - 304 с. - ISBN нет (12 экз.)

Моуха Й. Бабочки [Текст]: научное издание / Й. Моуха; пер. с чеш. Е. Фиштейн. - Прага: Артия, 1979. - ISBN нет (1 экз.)

Слугина З.В. Атлас и определитель двустворчатых моллюсков озера Байкал [Текст] / З. В. Слугина, Я. И. Старобогатов ; РАН, Сиб.отд., Лимнологический ин-т. - Новосибирск: СО РАН, НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1999. - 144 с. - ISBN 5769202637 (11 экз.)

Тахтеев В.В. Фауна и экология бокоплавов озера Байкал [Текст] : учеб. пособие / В. В. Тахтеев, С. И. Дидоренко ; рец.: О. Т. Русинек, Е. Б. Говорухина ; Иркутский гос. ун-т, НИИ биологии, Биол.-почв. фак. - Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2015. - 115 с. - ISBN 978-5-94797-244-3 (12 экз.)

### ***в) программное обеспечение:***

- DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.
- Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.
- Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.
- Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

- Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>
- ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>
- ЭБС «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Рукопт»: <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>
- Зоологические экскурсии по Байкалу: <http://zooex.baikal.ru>
- Сайт биолого-почвенного факультета ИГУ (раздел, посвященный полевой практике по зоологии беспозвоночных): [http://biosoil.isu.ru/ru/staff/student/autotrening\\_questions/invert\\_prakt.html](http://biosoil.isu.ru/ru/staff/student/autotrening_questions/invert_prakt.html)
- Электронная библиотека Научно-образовательного центра «Байкал» при ИГУ: <http://lake.baikal.ru/> и др.

**13. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

***Аудитория для проведения занятий практического типа.***

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 30 посадочных мест; *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных)»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных)» в количестве: тематические презентации.

Микроскоп МБС-9 -8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

***Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы.***

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;  
Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;  
Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;  
Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;  
Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;  
Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;  
Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.  
С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

***Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.***

Аудитория оборудована:

Стол письменный - 4 шт., Стулья - 4 шт., Шкаф - 8 шт.

Холодильник торговый “Inter -501T” – 1 шт.

Монитор ЛОС – 1 шт.

Компьютер DNS Office Celeron E1400 – 1шт.

Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

Ноутбук Lenovo T61 – 1 шт.

Проектор Epson EB-X03 – 1 шт.

Учебно-научные лаборатории центра коллективного пользования база междисциплинарных учебных, производственных и научных практик биолого-почвенного факультета п. Большие Коты оснащенные следующим оборудованием: мультимедиапроектором и ноутбуком, микроскопами Миктрон-104 – 10 шт.; биноклями МБС-10 – 10 шт.; весами аналитическими Ohaus SPS-202F. 1 шт.; весами аналитическими Ohaus ScoutPro SPU402. 1 шт.; Анализатором кислорода-иономером Эксперт-001PX (комплект №2). 1 шт.; pH-метром портативным «Эксперт-pH» 2 шт.

На базе имеется моторная лодка «Казанка – 5» оборудованная подвесным мотором «Suzuki – 30», используемая для отбора гидробиологических проб, дночерпателями, драгами, планктонной сетью, батометрами.

**14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

*(при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)*

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения

учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации:

а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения,

б) проведения семинаров,

в) выступление с докладами и защитой выполненных работ,

г) проведение тренингов,

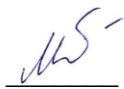
д) организации групповой работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;

- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы учебной практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

#### Авторы части программы (по зоологии беспозвоночных):



(подпись)

доцент кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных Е.А. Мишарина

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

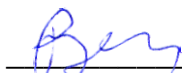


(подпись)

доцент кафедры гидробиологии и зоол. беспозвоночных И.В. Аров

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)



(подпись)

доцент кафедры гидробиологии и зоол. беспозв. В.Г. Шиленков

(занимаемая должность)

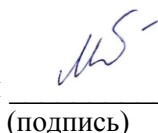
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных

«10» апреля 2019 г.

Протокол № 8

И.о. зав. кафедрой



(подпись)

Е.А. Мишарина

## **ЧАСТЬ 2 «ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ»**

### **1. Цели учебной практики**

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных) являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и лабораторных занятиях по курсу «Зоологии позвоночных»;
- ознакомление с разнообразием позвоночных животных в их естественной среде обитания, с приемами полевых исследований и камеральной обработки собранных материалов, с основными методами наблюдений и исследовательской работы в природе;
- получение навыков самостоятельной работы в поле и лаборатории; формирование экологического мышления и приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных) являются:

- знакомство студентов с основными группами позвоночных, обитающих в районе проведения практики, и их эколого-фаунистическими комплексами;
- знакомство студентов с биологическими чертами основных видов позвоночных животных и их ролью в наземных и водных биоценозах, а также в хозяйственной деятельности человека;
- знакомство с эндемичной фауной озера Байкал, сравнение ее с общесибирской водной фауной;
- знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны животных, применительно к местным условиям;
- освоение основных приемов и методов научно-исследовательской работы по зоологии позвоночных (полевые сборы материала и камеральная обработка);
- проведение самостоятельных полевых наблюдений за позвоночными животными в естественных условиях, формирование способности к самостоятельному научному исследованию (содержание тем учебных исследовательских работ определяется местными условиями и направлением работы кафедры);
- обучение умению публично излагать полученные результаты и выводы;
- приобретение навыков коллекционирования позвоночных, ознакомление с приемами их фотографирования и видеосъемки;
- обучение содержанию живых позвоночных в лабораторных условиях (аквариумах, садках и т.д.);
- приобретение навыков ведения записей (полевого дневника) в полевых и лабораторных условиях;
- получение навыков анализа материала и составления научного отчета.

### **3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО направления (специальности)**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в раздел Б2. Практики по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

Учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) предшествует изучение дисциплины «Зоология позвоночных»,

предусматривающей лекционные и лабораторные занятия. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных) является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) проводится на втором курсе в четвертом семестре. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии беспозвоночных) служит необходимой основой для последующего изучения курсов: «Биогеография», «Устойчивое развитие», «Экология организмов», «Основы природопользования».

**4. Способ и формы проведения учебной практики:** стационарная, выездная (полевая). Проведение практики осуществляется дискретно.

#### **5. Место и время проведения учебной практики.**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных) проводится в соответствии с учебными планами подготовки бакалавриата по всем профилям подготовки направления 05.03.06 «Экология и природопользование» на втором курсе в четвертом семестре .

Место проведения практики – летний полевой лагерь в поселке Большие Коты на территории Прибайкальского национального парка.

Местом проведения учебной практики может являться кафедра зоологии позвоночных и экологии, ботанический сад биолого-почвенного факультета (для студентов, имеющих медицинские противопоказания и для лиц с ограниченными возможностями здоровья).

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

**ОПК-2** - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

**ОПК-4** - владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

**ОПК-7** - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

**ОПК-9** - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ПК-8** - владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и

снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;

**ПК-11** - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль;

**ПК-19** - владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

**ПК-21** - владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

## 7. Структура и содержание учебной практики

Объем учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных) и сроки ее проведения определяются учебным планом и составляют 2 недели.

Общая трудоемкость учебной практики (часть по зоологии беспозвоночных) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из них:

для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (консультации с руководителем практики от Университета) – 72 часа, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа 36 часов (под руководством руководителя практики от Университета).

### План – график, структура и содержание учебной практики

№	Раздел (этап) практики	Кол-во часов/ кол-во дней	Форма контроля
1.	<u>Вводное занятие</u> Определение целей и задач практики, формы отчетности. Инструктаж по технике безопасности. Правила работы при проведении полевых работ и в зоологической лаборатории.	6/1	Зачет по технике безопасности.
2.	<u>Основной этап</u> Знакомство с основными объектами зоологии позвоночных и современными методами их исследования; знакомство с деятельностью профильных лабораторий научно-исследовательских институтов и других организаций г. Иркутска, связанных с позвоночными; освоение некоторых приемов и методов научно-исследовательской работы по	54/9	Полевые сборы материала и камеральная обработка. Собеседование с руководителем практики по полученным результатам



	зоологии позвоночных.		
3.	Подготовка отчета по практике Подготовка, написание отчета по практике	12/2	Отчет
	<u>Итого:</u>	72/12	Зачёт с оценкой

### **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

В ходе проведения практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных) используется комплекс педагогических и научно-исследовательских технологий, сочетающих в себе лекционные, практические, лабораторные занятия, а также проверку самостоятельных исследовательских заданий, получаемых студентами на начальных этапах практики.

В процессе практики студенты должны получить не только конкретные сведения о видовом составе, основных биологических чертах животных, но и освоить некоторые простейшие методы сбора и обработки материала по зоологии позвоночных. Ознакомление с методиками полевых исследований проводится на экскурсиях, маршрутах, при выполнении самостоятельных заданий.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

#### **Контрольные вопросы для текущей аттестации по разделам практики**

1. Введение. Задачи практики. Общая характеристика природных условий района практики. Геологическая, географическая и климатическая характеристика южного Прибайкалья. Иркутско-Черемховская равнина. Иркутский амфитеатр. Знакомство с методами зоологических исследований.
2. Систематические группы позвоночных. Рыбы, земноводные, рептилии, птицы, млекопитающие. Требования к условиям обитания. Морфологические и анатомические особенности позвоночных различных экологических групп.
3. Животный мир озера Байкал. Эндемичная ихтиофауна оз. Байкал. Фауна рыб литорали и прибрежно-соровой зоны. Байкальская нерпа. Ондатра.
4. Животный мир таежной зоны. Позвоночные животные темнохвойных, светлохвойных и смешанных лесов. Промысловые виды, редкие исчезающие виды и их охрана.
5. Животный мир степной и лесостепной зоны. Промысловые виды, редкие исчезающие виды и их охрана.

### **10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики - зачет с оценкой.**

- Для получения зачета по практике необходимо выполнить основные требования:
- сдать отчет о полевой практике, состоящий из разделов: а) этапы полевой практики; б) физико-географическая характеристика района практики; в) состав фауны позвоночных животных; г) экологическая характеристика основных групп позвоночных района практики;
  - уметь оформлять полевой дневник;
  - представить доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы (индивидуально или одна тема на 2-3 человек);
  - сдать оформленную зоологическую коллекцию, содержащую состоящую из подготовленной самостоятельно студентом тушки птицы и млекопитающего, фиксированной коллекции рыб (одна коллекция от бригады из 4-5 человек).

## 11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Результат диагностики сформированности компетенций	Показатели	Критерии
<p><b>ОПК-2</b> - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;</p>	<p><b>Знать:</b> биоразнообразие позвоночных, методы описания, наблюдения и классификации организмов;  <b>Уметь:</b> определять и описывать изучаемый объект;  <b>Владеть:</b> стандартными методами идентификации позвоночных.</p>	<p>Владеть стандартными методами описания и классификации позвоночных животных</p>
<p><b>ОПК-4</b> - владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;</p>	<p><b>Знать:</b> особенности аутэкологии основных групп организмов, их адаптивный потенциал;  <b>Уметь:</b> выявлять уровень видового разнообразия региональных биоценозов, доминанты и эдификаторы;  <b>Владеть:</b> методами получения и анализа экологической информации о состоянии отдельных видов организмов, использования ее в природоохранных целях</p>	<p>Знать основные экологические особенности хозяйственно ценных или особо охраняемых видов животных.</p>
<p><b>ОПК-7</b> - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;</p>	<p><b>Знать:</b> особенности водных и наземных экосистем;  <b>Уметь:</b> определять границы и характеристики биоценозов;  <b>Владеть:</b> методами получения и анализа</p>	<p>Иметь представление о специфике природных факторов Сибири.</p>

	экологической информации о состоянии экосистем	
<b>ОПК-9</b> - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<b>Знать:</b> основные лабораторные и полевые методы исследования позвоночных; <b>Уметь:</b> применять современные экспериментальные методы работы в полевых и лабораторных условиях; <b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой	Владеть основными методами исследования позвоночных в лабораторных и полевых условиях Сдать индивидуальный отчет о полевой практике. Представить доклад по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы.
<b>ПК-8</b> - владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<b>Знать:</b> зависимость экологического состояния окружающей среды от характера и интенсивности хозяйственной и коммунально-бытовой деятельности. <b>Уметь</b> использовать современную методологию для изучения воздействия загрязнения окружающей среды на сообщества животных. <b>Владеть</b> способами оценки загрязнений воды и воздуха с помощью биоиндикации.	Иметь представление об источниках физического и химического загрязнения среды обитания позвоночных.
<b>ПК-11</b> - способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<b>Знать:</b> основные методы мониторинга состояния сообществ и популяций позвоночных. <b>Уметь:</b> оценивать изменения водной и наземно-воздушной среды обитания позвоночных в результате вредных воздействий. <b>Владеть:</b> методами оценки воздействия абиотических факторов на сообщества позвоночных.	Выделить наиболее уязвимые популяции и сообщества позвоночных, предложить, в случае необходимости, способы их мониторинга.
<b>ПК-19</b> - владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и	<b>Знать:</b> степень воздействия на позвоночных и их сообщества антропогенного вмешательства человека. <b>Уметь:</b> оценивать изменения сообществ позвоночных в	Оценить последствия антропогенного вмешательства в районе практики. Получать и использовать

критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	результате антропогенного вмешательства. <b>Владеть:</b> методами биоиндикации окружающей среды с использованием	информацию экологического характера для оценки вреда позвоночным и их сообществам.
<b>ПК-21</b> - владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<b>Знать</b> основные лабораторные и полевые методы исследования среды обитания позвоночных. <b>Уметь</b> применять современные методы оценки физических и химических параметров абиотических факторов в полевых условиях в различных экосистемах. <b>Владеть</b> навыками составления экологического и эколого-фаунистического описания исследованных экосистем.	Составление экологического и эколого-фаунистического анализа исследованных экосистем района учебной практики для итогового отчета о полевой практике.

*Промежуточная аттестация* проводится в установленном расписанием учебных занятий день в форме зачета (дифференцированного зачета). На зачет студент предоставляет:

– отчет о прохождении практики.

#### **Требования к отчёту о практике:**

В конце практики студентами составляется индивидуальный или от бригады из 3-5 человек письменный отчет, который выполняется на отдельных листах. Объем отчета должен составлять до 40–50 страниц рукописного или печатного текста, включая графики, рисунки, таблицы. Схема написания отчета предлагается студентам перед окончанием практики.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### ***а) основная литература:***

1. Наземные позвоночные Байкальской котловины / В.П. Егоров, А.Н. Матвеев, О.Т. Русинек и др. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014.- 340 с. (13)
2. Рыбы озера Байкал и его бассейна / Н.М. Пронин, А.Н. Матвеев, В.П. Самусенок и др. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. – 284 с.
3. Фауна, атлас-определитель и ресурсы рыб озера Байкал/ А.Н. Матвеев, Н.М. Пронин, В.П. Самусенок и др. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2008. – 125 с.
4. Фефелов И.В., Тупицын И.И. Птицы Иркутска и окрестностей: Методическое пособие. Иркутск: Изд-во ГОУ ВПО ИГПУ, 2005. – 36 с.

### ***б) дополнительная литература:***

1. Литвинов Н.И. Определитель млекопитающих Иркутской области. Иркутск: ИГСХА, 2003. – 82 с.
2. Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна Т.1: Озеро Байкал, кн. 2 / отв. Ред. О.Т. Тимошкин. – Новосибирск: Наука, 2004. – С . 833-1679.  
Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна Т.2: Водоемы и водотоки юга Восточной Сибири и Северной Монголии, кн. 1 / отв. Ред. О.Т. Тимошкин. – Новосибирск: Наука, 2009. – С. 1-980.
3. Банников А.Г., Михеев А.В. 1956. Летняя практика по зоологии позвоночных. М.: Госуд. Уч.-пед. Изд-во Мин. Просвещ. РСФСР. 472 с.
4. Ботвинкин А.Д. 2000. Летучие мыши Байкальского региона: Пособие для биологов и натуралистов. Иркутск: На правах рукописи. 22 с.
5. Дурнев Ю.А. 1984. Методы учетов птиц в лесных ландшафтах: Методические указания. Иркутск: Иркутский университет. 34 с.
6. Дурнев Ю.А., Мельников Ю.И., Бояркин И.В. и др. 1996. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана. Иркутск: Изд-во ИГУ, 285 с.
7. Книжин И.Б., Богданов Б.Э., Матвеев А.Н., Самусенок В.П. 2004. Рыбы озера Байкал и водоемов его бассейна. Учебное пособие по зоологии позвоночных. Иркутск: Иркутский ун-т, 104 с.
8. Кожов М.М. Биология озера Байкал / М.М. Кожов. М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 315 с.  
Кожов М.М. Очерки по байкаловедению / М.М. Кожов – Иркутск: Вост.-Сиб. кН. изд-во, 1972. – 254 с.
9. Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность. 376 с
10. Сирохин И.Н. 1988. Методы изучения гнездовой биологии птиц-дуплогнезdnиков: Методические указания. Иркутск: Иркутский университет, 26 с.

в) программное обеспечение:

- DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.
- Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.
- Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.
- Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- [sci-lib.com/biology](http://sci-lib.com/biology)
- [www.rusbiolog.ru](http://www.rusbiolog.ru)
- <http://www.natura.spb.ru>
- [ru.wikipedia.org/wiki/Биология](http://ru.wikipedia.org/wiki/Биология)
- [www.e-science.ru/biology/](http://www.e-science.ru/biology/)
- [www.sbio.info](http://www.sbio.info)
- [bio.1september.ru](http://bio.1september.ru)
- [www.molecbio.com](http://www.molecbio.com)
- [mglinets.narod.ru](http://mglinets.narod.ru)

- [zooclub.ru/referat/](http://zooclub.ru/referat/)
- [www.jcbi.ru](http://www.jcbi.ru)
- [www.curator.ru/e-books/biology.html](http://www.curator.ru/e-books/biology.html)
- Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>
- ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>
- ЭБС «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «ЮРАЙТ». Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
- ЭБ Издательского центра «Академия». Адрес доступа: <http://www.academia-moscow.ru>
- <http://www.fptl.ru/biblioteka/biotehnologiya.html>
- <http://www.medbook.net.ru/010512.shtml>
- <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.

### **13. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 30 посадочных мест; *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных)»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по зоологии позвоночных)» в количестве: тематические презентации.

Микроскоп МБС-9 - 8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

***Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы.***

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой;

оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### ***Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.***

Аудитория оборудована:

Стол письменный - 4 шт., Стулья - 4 шт., Шкаф - 8 шт.

Холодильник торговый "Inter -501T" – 1 шт.

Монитор ЛОС – 1 шт.

Компьютер DNS Office Celeron E1400 – 1шт.

Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

Ноутбук Lenovo T61 – 1 шт.

Проектор Epson EB-X03 – 1 шт.

Учебно-научные лаборатории центра коллективного пользования база междисциплинарных учебных, производственных и научных практик биолого-почвенного факультета п. Большие Коты оснащенные следующим оборудованием: мультимедиапроектором и ноутбуком, микроскопами Миктрон-104 – 10 шт.; биноклями МБС-10 – 10 шт.; весами аналитическими Ohaus SPS-202F. 1 шт.; весами аналитическими Ohaus ScoutPro SPU402. 1 шт.; Анализатором кислорода-иономером Эксперт-001PX (комплект №2). 1 шт.; pH-метром портативным «Эксперт-pH» 2 шт.

На базе имеется моторная лодка «Казанка – 5» оборудованная подвесным мотором «Suzuki – 30», используемая для постановки сетей и отбора проб в оз. Байкал; бинокли БПЦ-2 12Ч45М. 10 шт.; давилки «Геро» 100 шт, ловчие конусы, штангенциркули.

### **14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**


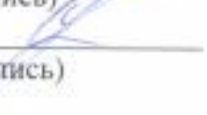
*(при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)*

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации:
  - а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения,
  - б) проведения семинаров,
  - в) выступление с докладами и защитой выполненных работ,
  - г) проведение тренингов,
  - д) организации групповой работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;

- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы учебной практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

<b>Разработчики:</b>  _____ (подпись)	<u>профессор</u> (занимаемая должность)	<u>А.Н. Матвеев</u> (инициалы, фамилия)
 _____ (подпись)	<u>доцент</u> (занимаемая должность)	<u>А.И. Вокин</u> (инициалы, фамилия)

*Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедр-разработчика программы.*