



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

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета

А. Н. Матвеев

« 15 » октября 2019 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики производственная

Наименование (тип) практики Б2.В.06(П) «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Способ проведения практики стационарная, выездная, выездная (полевая)

Форма проведения практики дискретная

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Зоология беспозвоночных

Квалификация выпускника - Бакалавр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 4 от « 15 » октября 2019 г.

Председатель А.Н. Матвеев

Иркутск
2019 г.

1. Тип производственной практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

2. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение опыта и навыков самостоятельной исследовательской работы, освоение специализированных методов для научного исследования и научных разработок, развитие способности к самостоятельному планированию полевых и камеральных работ.

Задачи производственной практики:

- поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировка и решение задач, возникающих в процессе выполнения практики;
- применение базовых энтомологических, гидробиологических и паразитологических методов для решения фундаментальных и прикладных проблем современной зоологии беспозвоночных, гидробиологии, паразитологии и природоохранной деятельности;
- применение навыков использования сетевых технологий для эффективного поиска, передачи и обработки научной информации.
- статистическая обработка данных, анализ результатов и представление их в виде завершённых научно-исследовательских разработок (отчета по производственной практике, тезисов докладов, научной статьи).

3. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата

Производственная практика по профилю «Зоология беспозвоночных» проводится на 3 курсе (6 семестр) после освоения дисциплин: «Зоология беспозвоночных», «Основы биологической номенклатуры», «Экология и рациональное природопользование», «Физико-химические методы в биологии», «Байкаловедение», «Информационные технологии в зоологии», «Основы гидробиологии», «Общая энтомология», «Основы сравнительно и экологической морфологии беспозвоночных» и др. дисциплин профиля.

Содержание практики соответствует основным направлениям профиля «Зоология беспозвоночных», направлено на углубление знаний по дисциплинам профиля и связано с тематикой работ, проводимых в местах её выполнения.

Знания, умения, навыки, полученные студентами на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профилю, необходимы для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. Способы и формы проведения производственной практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является стационарной, выездной, выездной (полевой).

По форме проведения практика является дискретной.

Производственная практика включает:

- знакомство с работой учреждения (предприятия) по месту прохождения практики;
- экспериментально-опытные работы в научных лабораториях ИГУ и отраслевых НИИ Иркутского научного центра СО РАН и РАМН;

- полевые работы на базе летнего полевого лагеря в поселке Большие Коты на территории Прибайкальского национального парка, в экспедиционных отрядах биолого-почвенного факультета ИГУ, институтов СО РАН и РАМН;
- поиск информации в научной библиотеке и с применением сетевых технологий;
- участие в семинарах (по тематике исследования), а также в научно-исследовательских проектах, выполняемых в подразделениях;
- выступление на конференциях и семинарах различного уровня;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- подготовка отчета, презентации и других материалов, обобщающих результаты практики.

5. Место и время проведения производственной практики

Местом проведения производственной практики могут являться лаборатории кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных биолого-почвенного факультета, научно-исследовательские лаборатории вуза, а также научно-исследовательские и научно-производственные организации биологического, медицинского, сельскохозяйственного, биотехнологического, природоохранного профиля, которые обладают необходимым кадровым, научно-техническим потенциалом, современным оборудованием и обеспечивают возможность подготовки специалистов в сфере зоологии беспозвоночных. С организациями и учреждениями заключены договора о научном сотрудничестве, в которых оговорено проведение производственной практики на их базе. Как правило, прохождение этого вида практики осуществляется по месту работы научного руководителя квалификационной работы.

Возможные места проведения практики:

- Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных ФГБОУ ВО «ИГУ»
- НИИ биологии при ИГУ
- Лимнологический институт СО РАН
- ФКУЗ Иркутский Научно-исследовательский Противочумный институт Сибири и Дальнего Востока и др.

Для студентов 3 курса очной формы обучения предусматривается проведение производственной практики в 6 семестре продолжительностью 6 недель.

Для студентов, имеющих медицинские противопоказания, и для лиц с ограниченными возможностями здоровья местом проведения производственной практики может являться кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных, ботанический сад биолого-почвенного факультета.

Выбор мест прохождения практик для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. В случае необходимости учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации. Прохождение практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Процесс прохождения практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться по индивидуальным программам (по необходимости).

6. Компетенции обучающегося, формирующиеся в результате прохождения производственной практики:

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

:

Общепрофессиональные компетенции:

способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

Профессиональные компетенции:

способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

знание принципов систематики беспозвоночных животных и особенности их строения, экологии, поведения и культивирования (СПК-1);

понимание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них беспозвоночных животных (СПК-2);

способность диагностировать до вида объекты животного мира, выявлять реликтовые, эндемичные и редкие виды (СПК-4);

способность проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области экологии, зоологии и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме, и участвовать в различных формах дискуссий (СПК-5).

7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и сроки ее проведения определяются учебным планом и составляет 6 недель.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, из них:

для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа – 216 часов, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа – 108 часов.

План-график и структура и содержание производственной практики

№	Раздел (этап) практики	Трудоёмкость 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 и сдача минимума по технике безопасности и охране труда. Определение конкретных задач выполнения производственной практики с научным руководителем. Планирование полевых работ или проведения эксперимента.	6/1	Зачет по технике безопасности. Собеседование.
2.	<u>Экспериментальный и/или полевой этапы</u> Освоение полевых и экспериментальных методик. Участие в разработке и осуществлении новых методических подходов к исследованиям по своей тематике. Проведение экспедиционных работ. Постановка научно-исследовательских экспериментов, обработка полученных в ходе производственной практики материалов. Анализ, обобщение и систематизация результатов выполненных работ с использованием современной вычислительной техники, методов статистической обработки. Подбор теоретического материала для написания квалификационной работы.	180/30	Собеседование. Контроль за подготовкой: - Обобщенные первичные материалы. - Результаты предварительного анализа. - Обзор и список литературы.
3.	<u>Заключительный этап</u> Написание отчета по практике. Защита отчета по практике.	30/5	Отчет. Устный доклад. Презентация.
	<u>Итого:</u>	216/36	Зачёт с оценкой.

Организация и проведение практики

На производственную практику направляются студенты, не имеющие академическую задолженность.

Для контроля за ее выполнением предусмотренных программой заданий, из числа преподавателей кафедры назначается руководитель практики.

Перед началом практики студент обязан познакомиться с правилами охраны труда и техникой безопасности, установленными в зоологической лаборатории, сдать экзамен по технике безопасности.

Практика начинается с ознакомления студентов с задачами, формой проведения, распорядком рабочего дня. За студентами закрепляются рабочие места, выдаются необходимые материалы и инструкции.

Индивидуальным заданием предусматривается работа студента над конкретной темой. Индивидуальное задание прохождения практики составляется научным руководителем и согласуется с руководителем практики. Студент заранее знакомится с темой предстоящей работы и планом ее выполнения. В зависимости от поставленной задачи, студент работает либо под руководством научного руководителя, либо самостоятельно, занимаясь отдельным узким вопросом исследования (при консультации руководителя практики). В задачи практики по индивидуальному заданию входит освоение специальных методов исследования и реферирование литературы по теме исследования. Полученные в ходе выполнения на практике данные являются в дальнейшем основой для подготовки ВКР.

Практика проводится по программе, утвержденной кафедрой гидробиологии и зоологии беспозвоночных университета. На практике студент обязан своевременно выполнять все административные и научно-технические указания руководителя.

Прохождение практики на рабочих местах осуществляется по календарному графику, составленному руководителем в соответствии с программой практики.

Студентам рекомендуется ведение журнала (тетради) практики, в котором он ежедневно записывает содержание и результаты работы, заносит сделанные наблюдения. На основании этих данных студент составляет *отчет о практике*, который содержит материалы по всем разделам программы.

Обязанности студента и руководителя производственной практики

В период прохождения практики студенты обязаны:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим в данном учреждении правилам внутреннего распорядка;
- соблюдать правила техники безопасности, обращения с приборами в соответствии с действующими инструкциями;
- поддерживать в лаборатории и на рабочих местах требуемый порядок.

Руководитель практики обязан:

- провести инструктаж по технике безопасности и охране труда, принять экзамен по технике безопасности;
- ознакомить студентов со сроками прохождения практики, формой отчетности и другими организационными положениями;
- правильно организовать работу студентов;
- следить за дисциплиной и прохождением практики;
- проводить научные консультации по методике выполнения индивидуальных заданий и технике оформления полученных результатов;
- анализировать результаты прохождения практики и готовить соответствующие рекомендации.

Руководитель практики от НИИ, предприятия или учреждения, осуществляющий непосредственное руководство практикой:

- организует прохождение производственной практики закрепленных за ним студентов в тесном контакте с руководителем от университета;
- знакомит студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, охраной труда, с методами и приемами работы;

- осуществляет постоянный контроль за работой практикантов, обучает студентов-практикантов безопасным методам работы, помогает им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, знакомит с передовыми методами работы и консультирует по производственным вопросам;

- контролирует подготовку отчетов студентов практикантов и составляет на них отзыв, содержащий данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий;

- совместно с общественными организациями вовлекает студентов в общественную работу коллектива;

- приобщает студентов-практикантов к рационализаторской и изобретательской работе.

8. Образовательные, научно-исследовательские технологии, используемые в производственной практике:

- учебно-научные и методические семинары на базе ИНЦ СО РАН с приглашением ведущих ученых г. Иркутска. Мастер-классы ведущих ученых г. Иркутска;
- индивидуальная работа со студентами, самостоятельная работа студентов, сбор и анализ литературных данных, подбор физико-химических, молекулярно-генетических методов, базовых методов зоологических и гидробиологических исследований, методов информационной биологии, анализ и систематизация полученной научной информации.
- написание и защита отчетов по профилю, апробация полученных результатов на конференциях, выставках, участие в конкурсах научных грантов исследований и разработок.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

- специализированная учебная и научная литература (п.12);
- учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ;
- рекомендации по составлению отчета по практике.

Методы сбора или организации и проведения экспериментальных работ, а также анализа полученного материала определяются характером изучаемых объектов (гидробиологических, энтомологических, паразитологических и др.) и конкретными задачами, которые ставятся руководителями практики. Однако, для получения репрезентативных данных следует учитывать в методике планирования полевых и экспериментальных работ требования, принятые в биометрии (см. раздел Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики).

Во время практики студент регистрирует свою деятельность на рабочем месте, заносит сделанные наблюдения, результаты экспериментов и т.д. Студент самостоятельно составляет отчет о практике в соответствии с индивидуальной программой производственной практики (с указанием проведенной им исследовательской работы) и сдает его руководителю по месту прохождения практики за 2-4 дня до окончания практики для отзыва.

Рекомендации по составлению отчета по практике.

По окончании практики составляется отчет, включающий упорядоченные и обработанные материалы, собранные во время практики.

Объем отчета должен быть не менее 15 стр. печатного текста.

Отчет должен быть оформлен надлежащим образом, сброшюрован.

Структура отчета должна быть следующей:

Титульный лист (оформляется по установленной единой форме)

Содержание (1 стр.)

Введение (2 стр.)

Основная часть (10-15 стр.)

Список использованной литературы (1-2 стр.)

В основную часть отчета должны включаться следующие пункты:

- Актуальность исследования, его практическая и теоретическая значимость
- Постановка цели и задач производственной практики
- Собранный на производственной практике материал
- Описание объектов и методов исследования
- Анализ полученных в ходе полевых работ и/или экспериментов результатов
- Список использованных литературных источников

По окончании практики студент сдает зачёт. Отчеты по практике заслушиваются на заседаниях кафедр, студенту выставляется дифференцированная оценка за производственную практику и решается вопрос о допуске студента к написанию квалификационной работы по соответствующей теме.

Отчет по практике и все приложения к нему просматриваются руководителем практики, который даёт *отзыв*, содержащий данные о сроках практики; названии подразделения НИИ, учреждения или предприятия, где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; оценка выполнения практикантом программы практики и индивидуальных заданий, степень самостоятельности студента при выполнении работы. Далее дается личностная характеристика студента-практиканта и его отношение к работе, участия в общественной жизни. Отзыв руководителя практики от предприятия или учреждения обязательно заверяется печатью предприятия (учреждения).

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

- публичная защита отчета;
- дифференцированный зачет.

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

Формируемая компетенция	Показатели	Критерии оценивания
ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;	Знать: биоразнообразие гидробионтов, наземных и почвенных беспозвоночных, их значение для устойчивости биосферы; методы описания, наблюдения и классификации организмов; Уметь: выделять диагностические признаки, определять и описывать изучаемый объект; Владеть: стандартными методами идентификации беспозвоночных.	Владеет стандартными методами описания и классификации гидробионтов, наземных и почвенных беспозвоночных разных таксономических категорий
ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими	Знать: основные лабораторные и полевые методы исследования гидробионтов, наземных и	Владеет основными методами исследования гидробионтов,

<p>объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;</p>	<p>почвенных беспозвоночных; Уметь: применять современные экспериментальные методы работы с гидробионтами, наземными и почвенными беспозвоночными в полевых и лабораторных условиях; Владеть: навыками работы с современной аппаратурой</p>	<p>наземных и почвенных беспозвоночных в лабораторных и полевых условиях</p>
<p>ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;</p>	<p>Знать: устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; Уметь: работать на современном лабораторном оборудовании; Владеть: информацией по использованию оборудования, применяемого в полевых и лабораторных условиях.</p>	<p>Владеет способностью эксплуатировать современную аппаратуру при выполнении гидробиологических и зоологических исследований.</p>
<p>ПК-2: способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;</p>	<p>Знать: требования к написанию и составлению отчетов; Уметь: осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; Владеть: навыками написания научных отчетов и анализа полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>Подготовка и защита итогового отчета по практике</p>
<p>СПК-1: знание принципов систематики беспозвоночных животных и особенности их строения, экологии, поведения и культивирования;</p>	<p>Знать: особенности морфологии и анатомии беспозвоночных, их таксономическое разнообразие, понимает особенности функционирования систем органов беспозвоночных; Уметь: определять и классифицировать ткани и системы органов беспозвоночных по особенностям их строения; Владеть: методами наблюдения, сбора и содержания беспозвоночных.</p>	<p>Знает наименования таксономических категорий беспозвоночных, различает особенности строения беспозвоночных различных систематических групп; Знаком с экологией основных представителей и их экологическим и хозяйственным значением.</p>

<p>СПК-2: понимание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них беспозвоночных животных;</p>	<p>Знать: особенности аутэкологии основных групп организмов, их адаптивный потенциал, региональные особенности экосистем; Уметь: выявлять уровень видового разнообразия региональных биоценозов, доминанты и эдификаторы; Владеть: методами получения и анализа экологической информации о состоянии как экосистем, так и отдельных видов организмов, использования ее в природоохранных целях</p>	<p>Имеет представление о специфике природных факторов Сибири. Знает основные экологические особенности хозяйственно ценных или особо охраняемых видов растений и животных.</p>
<p>СПК-4: способность диагностировать до вида объекты животного мира, выявлять реликтовые, эндемичные и редкие виды;</p>	<p>Знать: принципы классификации зоологических объектов, принципы подразделения на типы, классы и отряды; Уметь: идентифицировать принадлежность зоологических объектов к определенной систематической категории вплоть до видовой; Владеет: методами определения плотности популяций беспозвоночных, оценки их состояния, категории охраны</p>	<p>Способен распознавать морфологические диагностические признаки основных макротаксонов беспозвоночных, идентифицировать их виды, давать количественную оценку популяциям, выделять угрожаемые виды</p>
<p>СПК-5: способность проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области экологии, зоологии и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме, и участвовать в различных формах дискуссий.</p>	<p>Знать: нормативные требования по организации и техники безопасности полевых и экспериментальных работ; биоразнообразие наземных и почвенных беспозвоночных, гидробионтов, их диагностические признаки и экологические предпочтения; принципы организации, функционирования и хронологию наземных и водных сообществ. Уметь: использовать нормативные документы при организации работ; выделять диагностические признаки, определять и описывать изучаемый объект; применять</p>	<p>Знает правила техники безопасности в лабораторных и экспедиционных условиях; имеет навыки сбора и обработки полевого материала, проведения экспериментальных работ; владеет стандартными методами таксономической и экологической идентификации беспозвоночных; умеет использовать современное полевое и экспериментальное оборудование;</p>

	<p>современное оборудование, методику и методологию при проведении экспериментальных и полевых работ; анализировать и обосновывать свою точку зрения.</p> <p>Владеть: требованиями к организации и технике безопасности экспериментальных и полевых работ: методами сбора и идентификации объектов, методами аут-, дем- и синэкологических исследований.</p>	<p>владеет методами анализа полученного материала в необходимом объеме; может логично и последовательно излагать полученные результаты, предварительно их анализировать, формировать первые выводы и аргументировать их.</p>
--	---	--

По окончании практики студенты представляют на кафедру отчетные документы, предусмотренные программой практики, в соответствии с целью и задачами практики.

В обязательном порядке студентом предоставляются:

- *индивидуальное задание;*
- *отчет;*
- *отзыв, подписанный руководителем практики от предприятия или учреждения и заверенный печатью предприятия (учреждения).*

Результаты прохождения практики докладываются студентом на заседании кафедры в виде устного сообщения с представлением презентации.

По результатам доклада студента и с учетом отзыва руководителя выставляется соответствующая оценка. Время проведения аттестации назначается руководителем практики от Университета.

Основные критерии оценки практики:

1. Деловая активность студента в процессе практики.
2. Производственная дисциплина студента.
3. Устные ответы студента при сдаче зачёта.
4. Качество работы на конкретных рабочих местах.
5. Качество выполненного отчёта о практике.

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 производственной практики

а) основная литература:

Библиографическое оформление научных, дипломных и курсовых работ : метод, рекомендации / сост.: И. П. Белоус, З. Г. Банеева, Г. Ф. Ямщикова, А. Г. Шахнович. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 56 с.

Невежин В.П. Как написать, оформить и защитить выпускную квалификационную работу: учеб. пособие для студ., обуч. по направл. подгот. бакалавров, дипломир. спец. и магистров / В. П. Невежин. – М. : Форум : Инфра-М, 2015. – 111 с.

Новиков Ю.Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учеб. пособие / Ю. Н. Новиков. – СПб. : Лань, 2014. – 29 с.

б) дополнительная литература:

Ганенко А.П. и др. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД). – М.: ПрофОбрИздат, 2001. – 352 с.

Научное исследование студентов-бакалавров : учеб.-метод. пособие / Иркутский гос. ун-т, Пед. ин-т ; авт.-сост.: И. В. Федосова, В. И. Рерке, И. С. Бубнова ; рец.: О. А. Лапина, Г. Н. Тигунцева. – Иркутск : ПИ ИГУ, 2015. – 118 с.

Пешкова В.К. Библиографическое оформление научных работ: Методические рекомендации. – Иркутск, 2003. – 32 с.

Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. – Минск: Вышэйш. школа, 1973. – 320 с.

Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Под ред. В. А. Абакумова. – Л., 1983, - 239 с.

Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учеб. пособие / В. Д. Мятлев [и др.]. – М. : Академия, 2009. – 315 с.

Реферативные журналы

Научная литература по специальности

Учебная литература по специальности

Документация предприятия или учреждения (рабочие инструкции; паспорта на оборудование; отчеты о научно-исследовательской работе; отчеты о внедрении новых методик и разработок).

Научно-техническая информация, доступная на Web-сайтах НИИ, учреждений и предприятий смежных отраслей в сети Internet.

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) Интернет-источники:

1. Электронная библиотека ИГУ: <http://library.isu.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru>
3. ЭЧЗ «БиблиоТех»: <https://isu.bibliotech.ru>
4. ЭБС «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com>
5. ЭБС «Рукопт»: <http://rucont.ru>
6. ЭБС «Айбукс»: <http://ibooks.ru>

7. ООО «РУНЭБ»: <http://elibrary.ru>
8. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отображены лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.
9. <http://www.nature.web.ru/> - открытая учебно-научная информационно-поисковая система на базе web-технологий, позволяющая накапливать материалы, систематизировать их в соответствии с внутренним рубрикатом и автоматически связывать новые поступающие документы с уже имеющейся базой.
10. tolweb.org/tree/ (англоязычный портал, содержащий полную информацию о всех царствах живой природы и много полезных ссылок)
11. www.ucmp.berkeley.edu/ (англоязычный образовательный сайт в области зоологии и палеонтологии, содержит краткую информацию об основных макротаксонах животного мира и много полезных ссылок)
12. <http://zooex.baikal.ru> - Зоологические экскурсии по Байкалу

13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для организации самостоятельной работы.

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.

Микроскоп Микромед Р-1 – 1 шт.

Весы RV153 – 1 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 блокAthlon 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.

Микроскоп Микромед Р-1 – 1 шт.

Весы RV153 – 1 шт.

Лаборатории и полевые отряды научных учреждений, организаций, предприятий в которых проводится производственная практика, имеют высокое материально-техническое оснащение (приборы, оборудование и т.д.), обеспечивающее подготовку бакалавров и формирование у них компетенций в соответствии с целями и задачами практики.

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

(при наличии факта зачисления обучающихся инвалидов и/или лиц с ОВЗ, с конкретной нозологией)

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

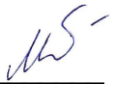
- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и 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).

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология» утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 944 от 07.08.2014 г. с учетом внесенных изменений от 09.09.2015 г. № 999.

Авторы программы:


 _____ доцент кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных Е.А. Мишарина
 (подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)


 _____ доцент кафедры гидробиологии и зоол. беспозвоночных И.В. Аров
 (подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных
 «10» апреля 2019 г.

Протокол № 8 И.о. зав. кафедрой 
 _____ Е.А. Мишарина
 (подпись)

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