

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
НАПРАВЛЕННОСТИ**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность «Экология (в биологии)»

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь.

Кострома

Рабочая программа Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 871)

Разработал: Сиротина Марина Валерьевна, зав. каф. биологии и экологии,

Рецензент: Соколова Татьяна Леонидовна, доцент каф. биологии и экологии, к.б.н.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки
Протокол заседания кафедры № 18 от 9 июня 2017 г.
Заведующий кафедрой биологии и экологии
Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки
Протокол заседания кафедры № 13 от 5 июня 2018 г.
Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки
Протокол заседания кафедры № 15 от 22 мая 2019 г.
Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки
Протокол заседания кафедры № 8 от 7 мая 2020 г.
Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки

Протокол заседания кафедры № 7 от 25 января 2021 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент



ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.06.01 Биологические науки

Протокол заседания кафедры № 11 от 27 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии Сиротина Марина Валерьевна, заведующий кафедрой биологии и экологии, д.б.н., доцент



1. Цели и задачи практики

Цель практики: дальнейшая систематизация и углубление полученных теоретических и практических знаний, направленных на формирование универсальных (общенаучных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки;

приобретение аспирантом практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности (экология): способность самостоятельно выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области экологии с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям;

дальнейший сбор, систематизация, обработка экспериментального материала по теме диссертации;

Задачи практики:

1. самостоятельно выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования с использованием необходимого оборудования и вычислительных средств согласно индивидуального плана аспиранта;
2. на практике организовать и спланировать научно-исследовательскую работу;
3. адаптироваться в профессиональном коллективе, освоить технологии, почувствовать ответственность за качество выполняемых работ;
4. методически грамотно построить план лекций (практического занятия), приобрести навыки публичного изложения теоретических и практических разделов учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности

Вид практики: стационарная или выездная

Форма проведения: с отрывом от учебы

Практика проводится в форме практической подготовки.

Вид(ы) деятельности, на который(ые) ориентирована практика:

- критический анализ и оценка современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития;

- самостоятельное осуществление научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

2. Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать: основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности

уметь: повышать свой научный и культурный уровень, использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач,

самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования, творчески использовать в производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы обучения аспиранта, планировать и реализовывать профессиональные мероприятия,

применять методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований (в соответствии с целями программы исследований аспиранта).

владеть: способами проявления активной жизненной позиции, используя профессиональные знания, системным мышлением, современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации, навыками организации и руководства работой профессиональных коллективов;

методами исследования временных и пространственных аспектов сукцессий в сообществах;

методами типизации экосистем и оценки их биологической продуктивности;

методами исследования влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.

ОСВОИТЬ КОМПЕТЕНЦИИ:

а) универсальные (УК):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

б) общепрофессиональные (ОПК):

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

в) профессиональные (ПК):

- готовностью к изучению закономерностей, управляющих динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой (ПК-1);

- готовностью к исследованию временных и пространственных аспектов сукцессий в сообществах (ПК-2);

- готовностью к типизации экосистем и оценке биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов (ПК-3);

- готовностью к исследованию влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу (ПК-4).

- владение научным стилем изложения материалов исследовательской деятельности в области биологических наук (ПК-5).

3. Место учебной/производственной практики в структуре ОП

Практика относится к вариативной части учебного плана. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности у студентов очной формы обучения аспирантуры проходит в течение 6 недель в пятом семестре третьего года обучения, у студентов заочной формы обучения – в седьмом семестре четвёртого года обучения. Трудоемкость практики составляет 6 недель, 9 зачетных единиц.

Практика проводится с отрывом от учебы. Способ проведения практики: стационарная или выездная. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности базируется на знаниях, навыках и компетенциях, сформированных у аспирантов при изучении учебных дисциплин как базовой, так и вариативной части. Методологические основы деятельности аспиранта на практике по специальности закладывают дисциплины вариативной части профессионального цикла. В результате освоения дисциплин базовой и вариативной части у аспирантов должны быть сформированы следующие знания, умения и компетенции, необходимые для успешного прохождения практики по специальности: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

4. База проведения практики

Аспиранты проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности на кафедре биологии и экологии КГУ (в лаборатории биотехнологии, в лаборатории экологии, в лаборатории гидробиологии и ихтиологии кафедры) или в профильных организациях: Департаменте природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области, Костромском научно-исследовательском институте сельского хозяйства, государственном природном заповеднике «Кологривский лес» им. М.Г.Синицына, в ОГБУ «Костромское государственное опытное охотничье хозяйство», институте биологии внутренних вод им. И.Д.Папанина РАН и др. Практика проводится в соответствии с программой практики аспирантов и индивидуальной программой практики, составленной аспирантом совместно с научным руководителем. Руководитель осуществляет постоянную организационно-методическую помощь аспиранту, находится с ним в тесном контакте, проводит консультации по всем вопросам, возникающим в ходе практики студента; контролирует работу и ведение установленной отчетности.

5. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности

№ п/п	Этапы прохождения практики	Содержание работ на практике	Знания, умения и навыки, получаемые обучающимися	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап.	Постановка цели и задач практики. Инструктаж по технике безопасности.	Знает: - основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности. Умеет: - самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, Имеет навык: - используя профессиональные знания, системное мышление, ставить цели исследования.	Обсуждение с научным руководителем.
2.	Вводное занятие.	Выбор методов, объектов и места исследований.	Имеет навык: - генерировать новые идеи, находить междисциплинарные связи, использовать методы и материалы смежных наук для достижения поставленных целей.	Обсуждение с руководителем, отчет в дневнике практики.
3.	Овладение методами исследования.	Овладение методами исследования.	Знает: - основные современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии в избранной области деятельности.	Представление методик исследования в отчете.
4.	Этап исследований.	Проведение исследования по индивидуальному плану.	Умеет: - повышать свой научный и культурный уровень, используя фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности; Умеет: - ставить задачу и	Представление результатов исследований в отчете.

			выполнять экологические исследования при решении конкретных задач по специализации;	
5.	Статистическая обработка данных полученных в результате эксперимента.	Представление результатов в виде таблиц, гистограмм, графиков.	Имеет навык: - использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. - генерировать новые идеи, находить междисциплинарные связи, использовать методы и материалы смежных наук для достижения поставленных целей.	Представление результатов в виде таблиц, компьютерных презентаций, статей.
6.	Подготовка итогового отчета.	Написание отчёта, отчёт на научному руководителю.	Знает: - основные закономерности динамики численности популяций; - организацию и структуру экосистем; - трофические уровни в биоценозах и особенности передачи энергии по трофическим уровням; - причины возникновения сукцессий в природных сообществах; Умеет: - оценивать влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней;	Подготовка презентации, устный отчет научному руководителю. Возможно, выступление на конференции, публикация статьи.

6. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

По итогам практики аспирант предоставляет отчёт по форме, указанной в приложении, выступает с отчётом и презентацией на конференции, посвящённой подведению итогов практики.

1. Отчёт о прохождении практики и проведённых научных исследованиях.
2. Разработанные печатные материалы и презентации;
3. Возможно, программу научной конференции, текст доклада и ксерокопию публикации по материалам исследований (если за период практики аспирант принял участие в конференции).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Костромской государственный университет»

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕННОСТИ

(20__ - 20__ учебный год)

аспирант _____

Ф.И.О.

направление ____ 06.06.01 Биологические науки (Экология) _____

год обучения _____

кафедра _____

наименование

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Кострома 20__ г.

Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание
1.	Подготовительный этап.	Постановка цели и задач практики. Инструктаж по технике безопасности.
2.	Вводное занятие.	Выбор методов, объектов и места исследований.
3.	Овладение методами исследования.	Овладение методами исследования.
4.	Этап исследований.	Проведение исследования по индивидуальному плану.
5.	Статистическая обработка данных полученных в результате эксперимента	Представление результатов в виде таблиц, гистограмм, графиков.
6.	Подготовка итогового отчета.	Написание отчёта, отчёт на научному руководителю.

Развёрнутый отчёт о результатах практики

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности специальности

К отчёту аспирант прилагает разработанные печатные материалы и презентации;

Возможно, программу научной конференции, текст доклада и ксерокопию публикации по материалам исследований (если за период практики аспирант принял участие в конференции).

Аспирант _____ / _____ /

Научный руководитель _____ / _____

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная:

Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учебное пособие / Г.И. Рузавин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-00920-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020)

Ласковец, С.В. Методология научного творчества : учебное пособие / С.В. Ласковец. - М. : Евразийский открытый институт, 2010. - 32 с. - ISBN 978-5-374-00427-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90384](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90384)

б) дополнительная:

Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - М. : Либроком, 2010. - 284 с. - ISBN 978-5-397-00849-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Лаборатории, специально оборудованные кабинеты.

Учебный корпус «Е», ауд. № 116 Научная лаборатория (гидробиологии и ихтиологии)

Лабораторные столы: 2 пристеночных, 2 островных; 11 лабораторных стульев, мойка, сушилка, 2 шкафа для лабораторной посуды.

Полевое оборудование: батометр Руттнера, дночерпатель Экмана-Берджа, планктонные сетки, диск Секки, посуда для проб, мерные рейки;

Оборудование для камеральной обработки проб: микроскоп тринокулярный Микромед 2 вар. 3-20 – 1 шт; микроскоп стереоскопический МС-2-ZOOM 2 CR- 1шт.;

микроскопы Биомед - 3, Биолам; стереоскопические лупы МБС -9, МБС-10; цифровая видеокамера для микросъёмки; окулярные микрометры, объект-микрометры;

камеры Богорова, камеры Горяева; штемпельные пипетки, химическая посуда; препаровальные ванночки, препаровальные наборы; измерительная доска, штангенциркули; холодильник, термостат; мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110; фотокалориметр, рН-метр; весы Scout spru серия (Chaus); 2 компьютера.

Учебный корпус «Е», ауд. № 114 Лаборатория экологии

Лабораторные столы: 3 пристеночных, 3 островных; 12 лабораторных стульев, мойка, сушилка; 2 шкафа для приборов;

мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110 - 1 шт.; анализатор жидкости комбинированный «Эксперт-001-2.0.1» - 1 шт.; амперометрический датчик растворённого кислорода с термоэлектрическим преобразователем ДКТП-02; кондуктометр «Эксперт-002-2-6-п » - 1 шт.; шумомер Testo 816 – 1 шт.; термодатчик метал. ТДС-3 – 1 шт.; рН-метр; люксметр 6 шт; люксметр+яркомер ТКА; насос-пробоотборник – 2 шт.; дозиметр портативный - 2 шт. весы лабораторные ВЛА – 200; высотомер РН-5/1520; вилка мерная; бурав возрастной; микрофон направленный; диктофон Sony; измеритель вибрационной чувствительности; баня водяная шестиместная ПЭ-4300; баня водяная прецизионная LOLPLB-212; центрифуга ОПН-3;

Лабораторный корпус ауд. № 209 (38) Лаборатория биотехнологии

Бокс абактериальной воздушной среды для работы с пробами при проведении ПЦР-диагностики; Амплификатор детектирующий DTrime в модификации 5M1 (5 каналов; 96x0,2 мл) с программным обеспечением; Ноутбук с предусмотренным программным обеспечением для обеспечения работы амплификатора DTrime в модификации 5M1.; Источник бесперебойного питания Ironnova RT 2000; ИБП с двойным преобразованием; 1-фазное входное напряжение; выходная мощность 2000 ВА / 1800 Вт; выходных разъемов: 8; разъемов с питанием от батареи: 8; возможность установки в стойку; интерфейсы: USB, RS-232; Твёрдотельный термостат «Гном»; Микроцентрифуга Mini Spin 'MS' (Eppendorf) Германия 13400 об/мин.; Микроцентрифуга – вортекс Microspin FV-2400 (BioSan) Латвия два ротора 12x1,5 мл и 12 x0,5/0,2 мл.; Дозаторы «Biohit, серия Prolin» (0,5-10 ккл), (2-20 мкл), (20-200 мкл), (100-1000 мкл); Стойка карусель для 6 дозаторов Sartorius; Отсасыватель медицинский OM-1; Ламинарный бокс БАВ-01; рН-метр Hanna 211; Аналитические весы Ohaus; Лабораторные весы Vibra; Световые стеллажи с подсветкой и реле времени; Дистиллятор ДЭ-10; Сушильный шкаф ШС-80; Паровой стерилизатор ВК-80; Напольный стерилизатор ОБН-04; Холодильник двухкамерный Атлант.
Офисный пакет

Приложение к программе практики

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕННОСТИ

Код, направление, направленность	Место проведения практической подготовки	Количество часов, реализуемых в форме практической подготовки	Должность руководителя ПП (при использовании ресурсов внешней профильной организации)	Оборудование, материалы для проведения ПП	Методическое обеспечение ПП
06.06.01 Биологические науки Экология (в биологии)	Кафедра биологии и экологии КГУ (в лаборатории биотехнологии, в лаборатории экологии, в лаборатории гидробиологии и ихтиологии кафедры) или в профильные организации: Государственный природный заповедник «Кологривский	324	Зам. директора по научной работе, зам директора ОГБУ	Лаборатории, специально оборудованные кабинеты. <i>Учебный корпус «Е», ауд.№ 116</i> <i>Научная лаборатория (гидробиологии и ихтиологии)</i> Лабораторные столы: 2 пристеночных, 2 островных; 11 лабораторных стульев, мойка, сушилка, 2 шкафа для лабораторной посуды. Полевое оборудование: батометр Рутнера, дночерпатель Экмана-Берджа, планктонные сетки, диск Секки, посуда для проб, мерные рейки; Оборудование для камеральной обработки проб: микроскоп	1. Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учебное пособие / Г.И. Рузавин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-00920-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020 2. Ласковец, С.В. Методология научного творчества : учебное пособие / С.В. Ласковец. - М. : Евразийский открытый институт, 2010. - 32 с. - ISBN 978-5-374-00427-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90384

	<p>лес» им. М.Г.Синицына, ОГБУ «Костромское государственное опытное охотничье хозяйство» и др.</p>		<p>тринокулярный Микромед 2 вар. 3-20 – 1 шт.; микроскоп стереоскопический МС-2-ZOOM 2 CR- 1шт.;</p> <p>микроскопы Биомед - 3, Биолам; стереоскопические лупы МБС -9, МБС-10; цифровая видеокамера для микросъёмки; окулярные микрометры, объект-микрометры; камеры Богорова, камеры Горяева; штатпельные пипетки, химическая посуда; препаровальные ванночки, препаровальные наборы; измерительная доска, штангенциркули; холодильник, термостат; мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110; фотокалориметр, рН-метр; весы Scout spi серия (Chaus); 2 компьютера.</p> <p><i>Учебный корпус «Е» ауд. № 214 Лаборатория экологии</i></p> <p>Лабораторные столы: 3 пристеночных, 3 островных; 12 лабораторных стульев, мойка, сушилка; 2 шкафа для приборов; мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110 - 1шт.; анализатор жидкости комбинированный «Эксперт-001-2.0.1» - 1 шт.; амперметрический датчик растворённого кислорода с термоэлектрическим</p>	<p>3. Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - М. : Либроком, 2010. - 284 с. - ISBN 978-5-397-00849-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773</p>
--	--	--	--	--

			<p>преобразователем ДКТП-02; кондуктометр «Эксперт-002-2-6-п» - 1шт.; шумомер Testo 816 – 1шт.; термодатчик метал. ТДС-3 – 1 шт.; рН-метр; люксметр 6 шт; люксметр+яркомер ТКА; насос-пробоотборник – 2 шт.; дозиметр портативный - 2 шт. весы лабораторные ВЛА – 200; высотомер РН-5/1520; вилка мерная; бурав возрастной; микрофон направленный; диктофон Sony; измеритель вибрационной чувствительности; баня водяная шестиместная ПЭ-4300; баня водяная прецизионная LOLPLB-212; центрифуга ОПН-3;</p> <p><i>Лабораторный корпус ауд. № 209 (38) Лаборатория биотехнологии</i></p> <p>Бокс абактериальной воздушной среды для работы с пробами при проведении ПЦР-диагностики; Амплификатор детектирующий DTrime в модификации 5M1 (5 каналов; 96x0,2 мл) с программным обеспечением; Ноутбук с предусмотренным программным обеспечением для обеспечения работы амплификатора DTrime в модификации 5M1.; Источник бесперебойного питания Ippon Innova RT 2000; ИБП с</p>
--	--	--	--

				<p>двойным преобразованием; 1-фазное входное напряжение; выходная мощность 2000 ВА / 1800 Вт; выходных разъемов: 8; разъемов с питанием от батареи: 8; возможность установки в стойку; интерфейсы: USB, RS-232; Твёрдотельный термостат «Гном»; Микроцентрифуга Mini Spin 'MS' (Eppendorf) Германия 13400 об/мин.; Микроцентрифуга – вортекс Microspin FV-2400 (BioSan) Латвия два ротора 12x1,5 мл и 12x0,5/0,2 мл.; Дозаторы «Biohit, серия Prolin» (0,5-10 ккл), (2-20 мкл), (20-200 мкл), (100-1000 мкл); Стойка карусель для 6 дозаторов Sartorius; Отсасыватель медицинский OM-1; Ламинарный бокс БАВ-01; pH-метр Hanna 211; Аналитические весы Ohaus; Лабораторные весы Vibra; Световые стеллажи с подсветкой и реле времени; Дистиллятор ДЭ-10; Сушильный шкаф ШС-80; Паровой стерилизатор ВК-80; Напольный стерилизатор ОБН-04; Холодильник двухкамерный Атлант.</p> <p>Офисный пакет.</p>	
--	--	--	--	---	--

Код компетенции	Индикатор компетенции	Виды работ, связанных с профессиональной деятельностью	Форма отчета студента
- готовность к изучению закономерностей, управляющих динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой (ПК-1);	-	Применение различных методик исследования природных или экспериментальных популяций: отбор проб, камеральная обработка собранного материала, анализ, определение качественных и количественных показателей.	Представление результатов в виде таблиц, гистограмм, графиков. Написание отчёта, отчёт научному руководителю.
- готовность к исследованию временных и пространственных аспектов сукцессий в сообществах (ПК-2);	-	Применение различных методик исследования сообществ: отбор проб, камеральная обработка собранного материала, анализ, определение качественных и количественных показателей.	Представление результатов в виде таблиц, гистограмм, графиков. Написание отчёта, отчёт научному руководителю.
- готовность к типизации экосистем и оценке биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов (ПК-3);	-	Применение различных методик исследования сообществ: отбор проб, камеральная обработка собранного материала, анализ, определение качественных и количественных показателей.	Представление результатов в виде таблиц, гистограмм, графиков. Написание отчёта, отчёт научному руководителю.
- готовностью к исследованию влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу (ПК-4);	-	Применение различных методик исследования сообществ с разной степенью антропогенной нагрузки: отбор проб, камеральная обработка собранного материала, анализ, определение качественных и количественных показателей.	Представление результатов в виде таблиц, гистограмм, графиков. Написание отчёта, отчёт научному руководителю.
- владение научным стилем изложения материалов исследовательской		Написание отчёта, статей по материалам исследования.	Постановка цели и задач практики. Написание отчёта, отчёт научному

деятельности в области биологических наук (ПК-5).			руководителю.
---	--	--	---------------