

Содержание

1	Вид практики: (тип), способы и формы проведения практики	4
2	Цель практики и планируемые результаты практики	4
3	Место научно-исследовательской практики в структуре основной образовательной программы (ООП).....	5
4	Объем практики и её продолжительность	6
5	Структура и содержание научно-исследовательской практики	6
6	Формы отчетности студентов и промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской практики	8
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
8	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике	10
9	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики	12
10	Материально-техническая база проведения практики.....	15
	Приложение 1. Отчет о прохождении научно-исследовательской практики по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»	18
	Приложение 2. Отзыв руководителя практики от предприятия (организации).....	19

1. Вид практики: (тип), способы и формы проведения практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика относится к производственной практике и является обязательным этапом обучения бакалавра и предусматривается учебным планом направления 06.03.01 «Биология». Ей предшествует учебная практика, которая проводится на 1 и 2 курсе и практика на 3 курсе с обязательным промежуточным контролем в форме зачета.

В научно-исследовательской практике принимают участие студенты 4 курса, обучающиеся по указанному направлению. Практика проводится после прослушивания основных курсов в сроки, определяемые подразделением, отвечающим за ее организацию и проведение.

Прохождение данной практики необходимо в качестве предшествующей формы научно-исследовательской работы для подготовки написания выпускной квалификационной работы.

Форма проведения научно-исследовательской практики — стационарная практика.

Стационарная научно-исследовательская практика осуществляется в лабораториях кафедры биологии, в других образовательных, научно-исследовательских, специальных медицинских учреждениях, в которых работают специалисты биологического профиля, в учебных и научно-исследовательских лабораториях.

Научно-исследовательская практика может иметь различные формы в зависимости от цели и задач научного исследования:

- работа в научных лабораториях кафедры биологии ИЕН СГУ им. Питирима Сорокина и лабораториях Института биологии и Института физиологии КНЦ УрО РАН;
- сбор материала в стационарных условиях;
- работа в научной библиотеке;
- подготовка отчета, презентаций и других материалов, обобщающих результаты практики.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике:

1. В рамках *практической деятельности и непосредственного наблюдения* за объектами исследования студенты осваивают методы и приемы сбора биологического материала, изучения поведения животных (в рамках темы научного исследования студентов).
2. На *лекциях* обсуждаются теоретические вопросы по сбору научного материала, который студенты собирают в рамках своей практической деятельности.
3. Во время *самостоятельной внеаудиторной работы* студенты оформляют дневник практики, проводят анализ полученного в ходе исследования материала. В ходе самостоятельной работы под руководством преподавателя происходит оформление отчетной документации и подготовка к итоговой конференции по практике.

2. Цель практики и планируемые результаты практики

Цель: подготовка студентов к прикладной лабораторной и научно-исследовательской деятельности;

В результате прохождения научно-исследовательской практики студент должен закрепить **навыки** владения:

методами описания, классификации, культивирования биологического (микробиологического, ботанического и зоологического) материала;

биологическими методами исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации.

Планируемые результаты:

1. Изучение фундаментальной, периодической литературы и методических материалов по вопросам научной темы, разрабатываемой студентом.
2. Подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы исследования.
3. Знакомство с современными методами исследований, накопление навыков сбора научных материалов, выполнения наблюдений, постановки экспериментов в лаборатории.
4. Систематизация и обобщение практического материала для написания выпускной квалификационной работы.
5. Подготовка тезисов докладов на студенческие конференции или статьи для опубликования.
6. Сотрудничество с клиническими и научно-исследовательскими лабораториями г. Сыктывкара.

3. Место научно-исследовательской практики в структуре основной образовательной программы (ООП)

Данная практика входит в раздел «Производственная практика» ФГОС-3+ по направлению подготовки ВО 06.03.01 «Биология»

Научно-исследовательская практика является обязательным этапом обучения бакалавра биологии и предусматривается учебным планом; ей предшествуют курсы «Ботаника», «Зоология», «Филогения и систематика растений», «Филогения и систематика животных», «Физиология человека и животных», «Генетика и селекция», «Цитология с основами гистологии», «Микробиология с основами вирусологии», «Почвоведение с основами растениеводства» и др., предполагающие проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным промежуточным контролем в форме зачета или экзамена.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ООП: студент должен быть готовым к работе в области фитопатологии, в садово-парковом хозяйстве, в органах управления природопользованием и охраны природы, по воспроизведению и повышению продуктивности хозяйственно-важных видов растений и животных, в органах санитарно-эпидемиологического контроля, к научно-производственной деятельности.

В научно-исследовательской практике принимают участие студенты 4 курса, обучающиеся по указанному направлению. Практика проводится после прослушивания основных курсов в сроки, определяемые подразделением, отвечающим за ее организацию и проведение.

Прохождение данной практики необходимо в качестве предшествующей формы научно-исследовательской работы для подготовки написания выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики и её продолжительность

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (4 недели), 216 часов. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет.

Практика проводится в конце 7 семестра в сроки, определяемые подразделением, отвечающим за ее организацию и проведение.

5. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Таблица 1 – Структура научно-исследовательской практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов(СРС) и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Ауд.	СРС		
1	<i>Теоретическая и техническая подготовка студентов</i>	Всего 18 час.	Ауд. 2	СРС 16		<i>Проведение инструктажа по ТБ. Проверка конспектов, проведение тестирования</i>
2	<i>Практическая работа</i>	162 часов	–	162		<i>Проверка документации студента-практиканта</i>
3	<i>Первичная обработка материала, написание отчета о практике</i>	36 час	2	34		<i>Защита отчета</i>

Таблица 2 – Содержание научно-исследовательской практики

№	Содержание практики (планируемые формы обучения)	Результаты освоения ОП (компетенции)
1	Инструктаж по технике безопасности и сдача зачета по технике безопасности руководителю практики	Соблюдает технику безопасности при работе в научно-исследовательских лабораториях и полевых условиях
2	Продолжение знакомства с организацией и подразделениями, на базе которых выполняется научно-исследовательская практика: структура, сфера деятельности, стратегия, методы работы и пр.	Получает знания об основных направлениях деятельности организации, на базе которой проводится научно-исследовательская практика (ПК-3)
3	Определение целей, задач, актуальности и практической значимости исследований в рамках научно-исследовательской практики	Приобретает навыки в постановке цели и задач темы научного исследования (ПК-2)
4	Составление плана работ и осуществление	Приобретает навыки составления плана

	библиографического поиска	работы в соответствии с поставленными задачами. Обучается поиску необходимой научной литературы (ПК-2)
5	Изучение теоретических основ и практическое освоение современных методов исследований: физико-химических, биоинформационных, математических	Осваивает и использует на практике современные математические, биоинформационные и другие методы исследований для решения конкретных задач по направлению исследования (ПК-2, ПК-4)
6	Сбор материала: полевые и лабораторные исследования	Осваивает основные методы сбора полевого и лабораторного материала с использованием современной аппаратуры и технических средств (ПК-4)
7	Обработка материала по теме исследования	Приобретает навыки самостоятельной обработки полученного материала в соответствии с конкретными задачами исследования (ПК-2, ПК-3)
8	Математическая обработка результатов исследований: статистический анализ, построение моделей	Самостоятельно проводит статистический анализ (построение моделей) результатов полевого и/или лабораторного исследований с использованием современных вычислительных средств (ПК-2, ПК-4)
9	Анализ полученных данных и их интерпретация в контексте общей фундаментальной проблемы в избранной области	Приобретает способность самостоятельно анализировать полученные данные по теме исследования (ПК-4)
10	Подготовка, написание и защита отчетов по научно-исследовательской практике на выпускающей кафедре	Осваивает навыки написания, оформления и представления результатов полученных в ходе практики (ПК-4)
11	Подготовка научных публикаций по результатам научно-исследовательской практики (совместно с научным руководителем) – тезисы конференций, статьи, монографии и т.д.	Приобретает умение представлять научный материал в устной, письменной и графической форме (ПК-2, ПК-3, ПК-4)

Основные этапы организации научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика содержит ряд ключевых этапов (табл.1):

- 1. Теоретическая и техническая подготовка студентов.** Работа по сбору и обработке теоретических и методических материалов, которые определяется содержанием первой, имеющей теоретический характер. Эта работа продолжается в течение всей практики. До начала практики должны быть выявлены проблемы в

области теории, а в процессе практики подтверждена их актуальность и практическая значимость.

2. **Практическая работа.** Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

3. **Первичная обработка материала, написание отчета о практике.** Результаты исследований, полученные студентом в ходе практики, должны быть внесены в протокол исследования (и, или электронную базу данных), сделаны необходимые расчеты и письменно оформлены в виде отчета.

За организацию научно-исследовательской практики отвечают заведующий кафедрой биологии и директор ИЕН.

Для непосредственного руководства практикой студентов 4 курсов выделяются опытные преподаватели, хорошо знающие специфику этой работы. Руководитель практики имеет общий список тем экспериментальных работ всех вверенных ему студентов-практикантов и их научных руководителей. Научный руководитель, который в период практики отсутствует (отпуск), проводит подробный инструктаж по выполнению работы студентом и руководителя группы. В случаях, когда студенты-практиканты выполняют работы вне стен кафедры, им назначается руководитель от той организации, которая становится базой практики, по договоренности с руководством организации и непосредственными руководителями.

Научный руководитель студента-бакалавра совместно с руководителем организации (в случае, если студент проходит практику в других организациях):

- формирует план научно-исследовательской практики;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению плана практики;
- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы студентов;
- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- участвует в работе комиссии по защите отчетов по практике.

Научно-исследовательская практика может иметь различные формы в зависимости от объекта практики:

- работа в научных лабораториях кафедры биологии ИЕН СГУ им. Питирима Сорокина и лабораториях Института биологии и Института физиологии КНЦ УрО РАН;
- сбор материала в полевых условиях;
- работа в научной библиотеке;
- подготовка отчета, презентаций и других материалов, обобщающих результаты практики.

6. Формы отчетности студентов и промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской практики

По окончании практики студент сдает следующую документацию:

- План работы на период практики.

- полевой/лабораторный журнал исследования по любому из направлений исследовательской работы на одного человека.
- Отчет по практике (Приложение 1)
- Отзыв научного руководителя или руководителя от организации о прохождении практики студентом (Приложение 2)

Результаты практики оформляются студентами в виде отчетов, которые защищаются на заседании кафедры биологии. По итогам защиты студент получает оценку. Защита отчетов по научно-исследовательской практике проходит в начале восьмого семестра (февраль).

Отчет по итогам научно-исследовательской практики (Приложение 1) включает в себя:

- общие сведения о цели и задачах практики;
- обоснование актуальности выбранной темы;
- оценку современного состояния проблемы (обзор литературы);
- физико-географическую характеристику района исследования;
- сведения об использованной аппаратуре, методах исследования и методике обработки результатов;
- полученные результаты и их интерпретация;
- основные выводы;
- список использованной литературы;
- список полевого материала и/или экспериментальных результатов.

Отчет, проверенный и подписанный научным руководителем (а при необходимости – полевой/лабораторный журнал) сдается на кафедру. Защита отчета о научно-исследовательской практике происходит на заседании кафедры. Студент делает доклад продолжительностью не более 10 минут (представляется иллюстрационный материал - презентация), в котором излагает полученные результаты, дает их интерпретацию и зачитывает выводы. Затем студент-бакалавр отвечает на вопросы по тематике работы.

Форма промежуточного контроля - дифференцированный зачет.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ПК-2 - способен 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-3 - готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;

ПК-4 - владеет современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Результаты практики оформляются студентами в виде отчетов (Приложение 1), которые защищаются на заседании выпускающей кафедры. По итогам защиты студент

получает оценку. Защита отчетов практики проходит в начале восьмого семестра (февраль).

Критерии оценки сформированности компетенций студента-бакалавра в ходе практики носят комплексный характер и включают:

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Количество баллов	
		Миним.	Макс.
психологическая готовность к работе (ПК-2, ПК-3)	мотивы, движущие студентом в работе; понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом-биологом	6	16
технологическая готовность к работе (ПК-3, ПК-4)	общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований	6	16
умение планировать свою деятельность (ПК-2, ПК-3, ПК-4)	способность прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного	6	17
исследовательская деятельность (ПК-4)	выполнение экспериментальных и следовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели	6	17
работа студента над повышением профессионального уровня (ПК-2, ПК-3, ПК-4)	поиск эффективных методик и технологий исследования	6	17
личностные качества (ПК-3, ПК-4)	культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.	6	17
Всего		36	100

Примечание: Необходимый минимум для зачета: 36 баллов (до 49 – оценка «3»), 50-79 баллов – оценка «4», 80-100 баллов – оценка «5».

При оценке итогов практики принимается во внимание характеристика, данная руководителем практики, а также опубликованные или принятые к печати научные статьи, тезисы; участие в научных конференциях; патентование результатов работы.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы и процедуры оценивания

Оценка «отлично» - выставляется студенту при его демонстрации базовых представлений о разнообразии биологических объектов, понимании значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; студент правильно использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, для объяснения роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления

об основах эволюционной теории, и способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических исследований.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, который понимает значение биоразнообразия в устойчивости биосферы; правильно использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, для объяснения основ эволюционной теории, способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических исследований.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, который правильно использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, для объяснения основ эволюционной теории, способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических исследований.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике

Содержание научно-исследовательской практики опирается на область актуальных проблем современной биологии, которая находится в рамках интересов как сотрудников кафедры, так и профильных научно-исследовательских лабораторий институтов КНЦ УрО РАН. Это могут быть фундаментальные исследования биологических систем и процессов, поиск возможностей их использования в хозяйственных и медицинских целях, разработка новой модели/теории для описания известных процессов, составление научно-технической документации, поиск путей решения экологических проблем и т.д.

В общем виде программа научно-исследовательской практики включает:

- изучение состояния проблемы, являющейся темой исследований, проводимых научно-исследовательским подразделением, в которое направляется студент для прохождения практики;
- знакомство с научной аппаратурой, отработка методики работы на соответствующем оборудовании;
- планирование необходимых полевых работ и/или экспериментов совместно с научным руководителем;
- выполнение полевых работ и/или экспериментов под руководством научного руководителя;
- ведение рабочего журнала/полевого дневника с регулярной фиксацией наблюдений и экспериментов. Лабораторный журнал/полевой дневник является единственным документом, удостоверяющим факт проведения исследований, и предъявляется студентом при защите практики;
- обсуждение совместно с руководителем результатов работы;
- составление обзора литературы по выбранной тематике;
- выступление на семинаре научной группы;
- подготовка тезисов и статей;
- участие в работе и выступление с докладами на научных конференциях разного уровня;
- составление отчета по результатам практики и его защита;

Научно-исследовательская практика реализуется в течение седьмого семестра и нацелена на выполнение выпускной квалификационной работы. Студент выполняет

практическую работу по анализу полученного материала, обобщению и интерпретации результатов научного исследования.

Рабочий план практики разрабатывается с учетом данных, полученных в ходе профильной практики, при непосредственном участии научного руководителя работы. План должен быть достаточно гибким, чтобы можно было учесть новые возникающие аспекты, выявленные в ходе выполнения работы. Научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполнение работы, вносит определенные коррективы, дает рекомендации о целесообразности принятия того или иного решения. В итоге он дает заключение о готовности работы в целом.

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск нового материала. Изучая литературные источники, нужно очень тщательно следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться. Работая над каким-либо частным вопросом или разделом, надо постоянно видеть его связь с проблемой в целом, а разрабатывая широкую проблему, уметь делить ее на части, каждую из которых продумывать в деталях. Отобранный фактический материал тщательно регистрируется. При этом обязательно на таких выписках точно указывать источник заимствования, чтобы при необходимости их легко можно было найти.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

Основная литература

Используется специальная научная литература в соответствии с темой исследования студента.

Андреев Г. И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. М.: Финансы и статистика, 2003. 272 с.

Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.

Леск А. Введение в биоинформатику / А. Леск. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. 318 с.

ГОСТ 7.1_2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Введен 01.07.04. М.: Изд-во стандартов, 2004.

ГОСТ 12.0.230-2007. Система стандартов безопасности труда. Межгосударственный стандарт системы управления охраной труда. Общие требования. – Введен 01.07.09. – М.: Изд-во стандартов, 2009.

Дополнительная литература

Баврин И.И. Высшая математика: учебник / И.И. Баврин. М.: Академия, 2010. 616 с.

Выскуб В. Г. Российская общественно-государственная система аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации. М.: Логос, 2005. 256 с.

Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. М.: Практика, 1998. 459 с.

Каменская М.А. Информационная биология / М.А. Каменская. – М.: Академия, 2006. 368 с.

Мятлев В.Д. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели / В.Д. Мятлев, Л.А. Панченко, Г.Ю. Ризниченко, А.Т. Терехин. М.: Издательский центр «Академия», 2009. 320 с.

Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций // Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. N 1/29. Утвержден Минтрудом РФ 17 мая 2004 г.

Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2004. 190 с.

Ризниченко Г. Ю. Лекции по математическим моделям в биологии / Г.Ю. Ризниченко. М.: Издательство РХД, 2010. 560 с.

Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 463 с.

Интернет-ресурсы

tolweb.org/tree/ (англоязычный портал, содержащий полную информацию о всехцарствах живой природы и много полезных ссылок)

www.nhm.ac.uk/ (сайт Британского музея естественной истории, содержит хороший образовательный портал)

www.nies.go.jp (японский англоязычный экологический сайт, содержит также информацию о биоразнообразии, строении и экологии простейших и низших беспозвоночных)

www.ucmp.berkeley.edu/ (англоязычный образовательный сайт в области зоологии и палеонтологии, содержит краткую информацию об основных макротаксонах животного мира и много полезных ссылок)

www.faunaeur.org/ (англоязычный специализированный портал, содержит информацию о фауне беспозвоночных Европы)

<http://www.zin.ru/BioDiv/> - Информационная система Биоразнообразии России
<http://www.biodat.ru/index.htm> - Welcome to BioDat

<http://www.bioinformatix.ru/> - российский портал по биоинформатике, имейджингу и биософту.

<http://www.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://www.matbio.org/> - электронный журнал «Математическая биология и биоинформатика»

<http://www.nature.web.ru/> - открытая учебно-научная информационно-поисковая система на базе web-технологий, позволяющая накапливать материалы, систематизировать их в соответствии с внутренним рубрикатором и автоматически связывать новые поступающие документы с уже имеющейся базой.

<http://www.tusearch.blogspot.com> - поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отобраны лучшие библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.

<http://www.uspto.gov/> - поиск и просмотр патентов на United States Patents and Trademark office.

Периодические научные издания

- Биотехнология
 - Ботанический журнал
 - Вестник Института биологии КНЦ УрО РАН
 - Вестник МГУ. Серия «Биология»
 - Вестник МГУ. Серия «Почвоведение»
 - Вопросы ихтиологии
 - Гематология и трансфизиология
 - Гидробиологический журнал
 - Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова
 - Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии
 - Журнал общей биологии
 - Защита и карантин растений
 - Зоологический журнал
 - Известия вузов. Лесной журнал
 - Известия РАН. Серия биологическая
 - Клеточные технологии в биологии и медицине
 - Микология и фитопатология
 - Микробиология
 - Молекулярная генетика, микробиология и вирусология
 - Общая экология. Биоценология. Гидробиология
 - Онтогенез
 - Палеонтологический журнал
 - Паразитология
 - Почвоведение
 - Прикладная энтомология
 - Природа
 - Растениеводство
 - Растительность России
 - Растительные ресурсы
 - Рыбоводство и рыбное хозяйство
 - Успехи современной биологии
 - Физиология растений
 - Физиология человека
 - Цветоводство
 - Цитология
 - Энтомологическое обозрение
- электронным периодическим изданиям:
- Бюллетень МОИП. Отдел биологический
 - Вестник МГУ. Сер. 16. Биология
 - Сибирский экологический журнал;
- реферативным и библиографическим изданиям:
- Биология. Ботаника (Водоросли. Грибы. Лишайники)

- Биология. Ботаника (Высшие растения)
- Биология. Вирусология. Микробиология (с указателями)
- Биология. Генетика. Цитология
- Биология. Общие проблемы биологии. Общая экология. Биоценология
- Биология. Почвоведение и агрохимия
- Биология. Растениеводство
- Биология. Физиология и биохимия растений

Программное обеспечение

Microsoft Office – пакет прикладных программ

Statistica - интегрированная система, предназначенная для статистического анализа и визуализации данных, управления базами данных, содержащая набор процедур анализа для применения в научных исследованиях.

10. Материально-техническая база проведения практики

№ аудитории	Оборудование
Компьютерные классы (№ 201, 224)	12 персональных компьютеров Pentium-4, ОС Windows XP с полным пакетом программ, интернетом, со справочной системой «КонсультантПлюс» Проектор переносной BENQ
Лаборатория анатомии, морфологии и эмбриологии (№ 314)	Подводка Internet Установка мультимедийного проектора Оборудование: Микроскоп «Р-11» (8 шт.). Мультимедийный цифровой проектор MP620p (1 шт.). Экран. Маркерная доска. Лабораторные инструменты для проведения практических занятий (пинцеты, препаровальные иглы, ножницы, скальпели и др.).
Лаборатория зоологии позвоночных и микроскопической техники (№ 316)	Подводка Internet Установка мультимедийного проектора Оборудование: Микроскоп «Р-11» (7 шт.). Вытяжной шкаф 1500 НШВ – 200 «Квадро» – 1 шт. Экран. Маркерная доска. Лабораторные инструменты для проведения практических занятий (пинцеты, препаровальные иглы, ножницы, скальпели и др.).
Лаборатория зоологии беспозвоночных и эмбриологии (№ 315)	Подводка Internet Установка мультимедийного проектора Оборудование: Микроскоп «Р-11» (7 шт.). Ноутбук «Асер» (15 шт.). Вытяжной шкаф 1500 НШВ – 200 «Квадро» – 1 шт.

	<p>Экран. Маркерная доска. Лабораторные инструменты для проведения практических занятий (пинцеты, препаровальные иглы, ножницы, скальпели и др.).</p>
Лаборатория ботаники (№ 205)	<p>Микроскопы (12 шт.), бинокляры (12 шт.). Таблицы, слайды, фильмы</p>
Лаборатория почвоведения (№ 207)	<p>Установка мультимедийного проектора Оборудование: Микроскоп «Р-11» (7 шт.). Экран. Маркерная доска. Лабораторные инструменты для проведения практических занятий (пинцеты, препаровальные иглы, ножницы, скальпели и др.).</p>
Лаборатория физиологии растений (№ 208)	<p>Микроскопы (12 шт.) бинокляры (12 шт.) Таблицы, слайды, фильмы</p>
Лаборатория микробиологии (№ 209)	<p>Микроскоп «Микромед-2» - 14 шт. Морозильник SANYO MDF-136 Хладотермостат воздушный ХТ-3/40-1 Шкаф вытяжной 1500 НШВ-2-ДО ВЗБ «Квадро» без водоснабжения Стерилизатор паровой горизонтальный настольный ГК-10-1- «ТЗМОИ» Микротермостат «Гном» (для ПЦР-анализа) «Ламинар-С» - бокс для проведения стерильных работ Микроцентрифуга Mini-Spin (Eppendorf) Термостат ТС-1/20 СПУ Весы ВЛТЭ-500 Автоклав Tuttnauer 2340 ЕАК Автоклав КГ-10-1 Автоклав автом. Hanshin HS-1321 Спектрофотометр СФ-56</p>
Лаборатория биохимии и биофизики (№ 103)	<p>Подводка Internet Установка мультимедийного проектора Оборудование: Микроскоп «Р-11» (7 шт.). Вытяжной шкаф 1500 НШВ – 200 «Квадро» – 1 шт. Экран. Маркерная доска. Кафедра. Спектрофотометр; Фотоэлектроколориметры (КФК -2) (6 шт.); Термостат (2 шт.); Термобаня (1 шт.); электронные весы, мерная лабораторная посуда, рН-метры,</p>

	рефрактометр; центрифуги; мешалки магнитные, электрические плитки с закрытой спиралью, штативы с лапками, кольцами, муфтами, сушильный шкаф, бани водяные, колбонагреватели, лабораторная посуда; доска аудиторная, вытяжной шкаф, столы лабораторные, мойки, оборудование для хроматографии
Лаборатория физиологии человека и основ медицинских знаний (№ 105)	Стол для проведения хирургических операций; Набор хирургических инструментов; Фотоэлектроколориметр; Центрифуга; лабораторная посуда; Лабораторные инструменты для проведения практических занятий (пинцеты, препаровальные иглы, ножницы, скальпели и др.; осциллограф; усилители; Динамометры; Электрокардиограф; Спирометр; Тонометры; Аудиометр; Электростимулятор; пикфлуометр; кимографы; стерилизатор; рН-метры.
Лаборатория физиологических методов исследования (№ 108)	Спектрофотометр; камеры Горяева; микроскопы; стерилизатор; периметр.
Лаборатория цитологии, гистологии и генетики (№ 109)	Подводка Internet Установка мультимедийного проектора Оборудование: Микроскоп «Р-11» (7 шт.). Вытяжной шкаф 1500 НШВ – 200 «Квадро» – 1 шт. Экран. Маркерная доска. Кафедра.
Гербарий (№ 213)	Ботаническая коллекция
Зоологический музей (№ 414, 413)	Зоологическая коллекция

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. ПИТИРИМА
СОРОКИНА»
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА БИОЛОГИИ

ОТЧЕТ

**о прохождении научно-исследовательской практики по направлению
подготовки
06.03.01 «Биология»**

Студента(ки) 4 курса группы 242

(Ф.И.О.) _____

Место практики _____

(полное юридическое название организации, адрес)

Сроки практики _____

Руководитель практики от
организации _____

Руководитель практики от
кафедры _____

Итоговая оценка по практике _____

Подписи

(Расшифровка подписей)

Дата _____

Сыктывкар 20__ г.

Отзыв руководителя практики от предприятия (организации)

На прохождение _____ практики

(название практики)

Студента (ки) Сыктывкарского государственного университета им. Питирима
Сорокина (Ф.И.О.) _____

Институт _____

Направление _____

Профиль _____

Курс _____

База прохождения практики _____

(полное юридическое название организации, адрес)

Должность _____

(на которую назначен или ориентирован практикант)

Сроки прохождения практики _____

Отзыв должен отражать:

– требования государственных образовательных стандартов по направлению подготовки;

– степень освоения должностных обязанностей в соответствии с программой практики и квалификационной (должностной) характеристикой специалиста по данной должности;

– характеристику видов практической деятельности, указанные в программе практики (что сделано, дать оценку);

– умения и навыки, приобретённые за время прохождения практики; (чему научился, дать оценку);

– какие компетенции сформированы в ходе прохождения практики (в соответствии со стандартом);

– какие личностные качества проявлены.

И.О.Фамилия,
должность руководителя
практики

подпись

Печать

«__» _____ 20__ г