

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

Решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол от

«16» января 2024 г. № 1

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(вид практики: учебная/ производственная)

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

(тип практики в соответствии с ФГОС ВО/ОС ННГУ)

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

05.03.06 - Экология и природопользование

Направленность образовательной программы

Информационные технологии в экологии

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород
2024 год начала подготовки

1. Цель практики

Целями учебной ознакомительной практики бакалавров являются:

1. получение первичных навыков работы с микроскопической техникой, знакомство с техниками приготовления простейших микроскопических препаратов и выполнения научного рисунка, основами библиографии;
2. знакомство с некоторыми приемами интродукции и агробиотехнологии растений.

Задачами учебной ознакомительной практики являются:

1. приобретение навыков работы с микроскопической техникой: устройство микроскопа, настройка освещения и правила работы;
2. освоение приемов приготовления влажных препаратов, изготовление срезов и окрашивание биологических объектов;
3. приобретение навыков выполнения научного рисунка;
4. приобретение навыков работы с библиографическими каталогами и электронными базами данных учебной литературы и научной периодики;
5. приобретение навыков выполнения вспомогательных работ по выращиванию и уходу за травянистыми и древесно-кустарниковыми растениями;
6. развитие коммуникативных навыков при работе в команде.

2. Место практики в структуре ОПОП

Учебная ознакомительная практика Б2.О.01(У) относится к обязательной части образовательной программы.

Вид практики: учебная

Тип практики: ознакомительная

Способ проведения практики: стационарный – проводится в ННГУ (для обучающихся в филиалах Университета - в соответствующем филиале Университета) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Форма проведения: учебная практика проводится путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Общая трудоемкость практики:

3 зачетных единицы
108 часов
2 недели

Форма организации практики – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- проведение работ в рамках фитосанитарного мониторинга;
- мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.

Прохождение практической подготовки предусматривает:

а) Контактную работу:

- занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные работы – 70 часов,
- КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 1 час.

б) Иную форму работы студента во время практики – 37 ч. *(работа во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики)*.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые в области цитологии, ботаники и зоологии, которые были получены в ходе обучения в общеобразовательной школе.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 2 недели, сроки проведения определены календарным учебным графиком учебного плана:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	1 курс 1 семестр

Практика проводится в форме практической подготовки на базе кафедры ботаники и зоологии ИББМ, базе Фундаментальной библиотеки ННГУ и базе Ботанического сада ННГУ.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения *учебной* практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения студенты получают представление о современном библиографическом ГОСТе, принципах составления библиографических списков к рефератам и курсовым проектам, устройстве и правилах работы со световым биологическим микроскопом; учатся выполнять биологический рисунок и применять на практике основные агротехнические приемы выращивания растений, вырабатывают навыки приготовления простейших микроскопических препаратов, а также учатся работать самостоятельно и в команде.

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Выполняет решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Способен решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Способен публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.
ОПК-1-э. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1-э.1 Знает: - основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Владеет основными концепциями и методами, современными направлениями математики, физики, химии и наук о Земле, актуальными проблемами биологических наук и перспективами междисциплинарных исследований;
	ОПК-1-э.2 Умеет: - использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;
	ОПК-1-э.3 Владеет: - методами статистического оценивания и проверки	Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез,

	гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.
ОПК-3-э. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3-э.1 Знает: базовые методы экологических исследований в области изучения живых объектов, строения и функционирования экосистем, а также в области мониторинга окружающей среды;	Обладает базовыми методами экологических исследований в области изучения живых объектов, строения и функционирования экосистем, а также в области мониторинга окружающей среды;
	ОПК-3-э.2 Умеет: - применять методы наблюдения, сбора и обработки материала для экологических исследований в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;	Применяет методы наблюдения, сбора и обработки материала для экологических исследований в природных и лабораторных условиях и использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.
	ОПК-3-э.3 Владеет: - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях; опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;	Применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях; имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.
ОПК-4-э. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4-э.1 Знает: - основные нормативные акты, регулирующие деятельность в сфере экологии, природопользования и охраны природы;	Владеет основными нормативными актами, регулирующими деятельность в сфере экологии, природопользования и охраны природы.
	ОПК-4-э.2 Умеет: - анализировать и критически оценивать соответствие профессиональной деятельности нормативным правовым актам в сфере экологии,	Способен анализировать и критически оценивать соответствие профессиональной деятельности нормативным правовым актам в сфере экологии.

	ОПК-4-э.3 Владеет: - навыками ведения научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности в сфере экологии и природопользования в соответствии с основными нормативными актами и нормами профессиональной этики	Обладает навыками ведения научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности в сфере экологии и природопользования в соответствии с основными нормативными актами и нормами профессиональной этики.
ОПК-5-э. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.	ОПК-5-э.1 Знает: - принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, геоинформационные системы, требования информационной безопасности;	Применяет принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, геоинформационные системы, требования информационной безопасности.
	ОПК-5-э.2 Умеет: - использовать современные информационные технологии, в том числе геоинформационные, для профессиональной деятельности, делового общения и саморазвития;	Использует современные информационные технологии, в том числе геоинформационные, для профессиональной деятельности, делового общения и саморазвития.
	ОПК-5-э.3 Владеет: - культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.	Применяет культуру библиографических исследований и формирования библиографических списков.
ОПК-1-ит. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-ит.1. Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Обладает знанием основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1-ит.2. Демонстрирует умение решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Умеет решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1-ит.3. Демонстрирует наличие практического опыта теоретического и	Имеет практический опыт теоретического и экспериментального

	экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3-ит. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3-ит.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Обладает знанием принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-3-ит.2. Демонстрирует умение применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-3-ит.3. Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.

5. Содержание практики

Конкретное содержание практики, её структура, место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится обучающийся.

Процесс прохождения практики состоит из этапов (табл. 2):

- подготовительный (*организационный*);
- основной;
- заключительный.

Содержание основного этапа определяется Рабочей программой практики в соответствии с групповым заданием и рабочим графиком.

Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/недель)
1	Подготовительный (организационный) (входит в ИФ)	- проведение организационного собрания - получение группового задания - проведение инструктажа руководителем практики	1
2	Основной (экспериментальный, производственный, технологический и т.п.)	Введение в библиографию (лекция)	2
		Правила работы с библиографическими каталогами (лаб. работа)	2
		Микроскопическая техника: история развития (лекция)	2
		Микроскоп и его компоненты (лаб. работа)	2
		Работа с микроскопом. Основные настройки для проходящего света. Настройка освещения по Кёлеру (лаб. работа)	2
		Научная иллюстрация в биологии: история и перспективы (лекция)	2
		Биологическая иллюстрация: критерии качества. Техники иллюстрации карандашом и чернилами (лаб. работа)	2
		Техника приготовления срезов и препаратов. Оформление результатов наблюдений в виде научных рисунков (лаб. работа)	2
		Освоение основных агротехнических приемов (практ. занятие)	54
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета - сдача зачета по практике	1
	Иные формы работы обучающихся	Работа в сотрудничестве с членами учебной группы (выполнение агротехнических работ, выпуск стенгазеты)	36
	ИТОГО:		108 / 2

6. Форма отчетности

По итогам прохождения учебной практики в форме практической подготовки обучающийся предоставляет руководителю практики отчетную документацию:

- индивидуальное задание на практику (Приложение 1),
- предписание на практику (Приложение 2),
- рабочий график (Приложение 3),
- письменный отчет по практике (Приложение 4).

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет.

По результатам проверки преподавателем, ведущим лабораторные занятия, отчетных материалов, а также отчетной документации, предоставленной обучающимся, руководителем практики выставляется оценка (зачет).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1 Основная учебная литература

7.1.1. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учеб. пособие для СПО / Т.В. Жуйкова. 2-е изд., перераб. и доп. Изд-во Юрайт, 2017. 181 с. <https://biblio-online.ru/viewer/8DD47DFB-9FF9-4C36-8A49-5E1E9D609BFC>

7.1.2. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы [Электронный ресурс] / Р.П. Барыкина. М.: Издательство Московского государственного университета, 2004. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211061039.html>

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература

7.2.1. Ботаника. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html>

7.3 Электронные образовательные ресурсы (*Интернет-ресурсы*)

7.3.1. Фундаментальная библиотека ННГУ <http://www.lib.unn.ru>

7.3.2. Научная электронная библиотека e-library (<http://elibrary.ru/>)

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Электронная справочная система Фундаментальной библиотеки ННГУ.

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

При проведении учебной ознакомительной практики используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного (семинарского) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, находящиеся в распоряжении кафедры ботаники и зоологии ИББМ, которые соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ, оранжереи и теплицы Ботанического сада ННГУ, а также помещения для хранения и обслуживания лабораторного оборудования.

Лабораторное оборудование: микроскопы MeijiTechno TM 4200L (Япония), лупы, лабораторная посуда, микроскопические препараты, гербарные образцы, демонстрационные таблицы, фиксированный и живой растительный материал), учебные пособия (см. список литературы). Часть кабинетов оборудованы мультимедийными средствами обучения (телевизор, ноутбук с комплектом лицензионного обеспечения, необходимым для работы компьютерных программ, проектор). Практические занятия по теме «Правила работы с библиографическими каталогами» проводятся на базе Фундаментальной библиотеки ННГУ.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики в форме практической подготовки бакалавр составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом), свидетельствующими о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Проверка отчёта по учебной ознакомительной практике и проведение промежуточной аттестации по ней проводится в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителями практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения бакалавром практическими навыками работы и степени

применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-1-э. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1-э.1 Знает: - основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Владет основными концепциями и методами, современными направлениями математики, физики, химии и наук о Земле, актуальными проблемами биологических наук и перспективами междисциплинарных исследований;	<i>Собеседование (устный опрос)</i>	<i>Тест</i>
	ОПК-1-э.2 Умеет: - использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	<i>Лабораторные и практические работы согласно РПД</i>	<i>Проверка ведения альбома по темам лабораторных занятий</i>
	ОПК-1-э.3 Владеет: - методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	<i>Лабораторные и практические работы согласно РПД</i>	<i>Проверка ведения альбома по темам лабораторных занятий</i>
ОПК-3-э. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3-э.1 Знает: базовые методы экологических исследований в области изучения живых объектов, строения и функционирования экосистем, а также в области мониторинга окружающей среды;	Обладает базовыми методами экологических исследований в области изучения живых объектов, строения и функционирования экосистем, а также в области мониторинга окружающей среды;	<i>Собеседование (устный опрос)</i>	<i>Тест</i>
	ОПК-3-э.2 Умеет: - применять методы наблюдения, сбора и обработки материала для экологических исследований в	Применяет методы наблюдения, сбора и обработки материала для экологических исследований в	<i>Лабораторные и практические работы согласно РПД</i>	<i>Проверка ведения альбома по темам</i>

	природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;	лабораторных условиях и использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.		лабораторных занятий
	ОПК-3-э.3 Владеет: - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях; опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;	Применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях; имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.	Лабораторные и практические работы согласно РПД	Проверка ведения альбома по темам лабораторных занятий
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Способен формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Лабораторные и практические работы согласно РПП	Зачет
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Выполняет решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Лабораторные и практические работы согласно РПП	Зачет
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Способен решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Лабораторные и практические работы согласно РПП	Зачет
	УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Способен публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.	Лабораторные и практические работы согласно РПП	Зачет
ОПК-4-э. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4-э.1 Знает: - основные нормативные акты, регулирующие деятельность в сфере экологии, природопользования и охраны природы;	Владеет основными нормативными актами, регуливающими деятельность в сфере экологии, природопользования и охраны природы.	Собеседование (устный опрос)	Зачет
	ОПК-4-э.2 Умеет: - анализировать и критически оценивать соответствие профессиональной деятельности нормативным правовым актам в сфере экологии,	Способен анализировать и критически оценивать соответствие профессиональной деятельности нормативным	Лабораторные и практические работы согласно РПП	Зачет

		правовым актам в сфере экологии.		
	ОПК-4-э.3 Владеет: - навыками ведения научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности в сфере экологии и природопользования в соответствии с основными нормативными актами и нормами профессиональной этики	Обладает навыками ведения научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности в сфере экологии и природопользования в соответствии с основными нормативными актами и нормами профессиональной этики.	Собеседование (устный опрос) при проведении инструктажа по технике безопасности	Зачет
ОПК-5-э. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.	ОПК-5-э.1 Знает: - принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, геоинформационные системы, требования информационной безопасности;	Применяет принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, геоинформационные системы, требования информационной безопасности.	Собеседование (устный опрос)	Зачет
	ОПК-5-э.2 Умеет: - использовать современные информационные технологии, в том числе геоинформационные, для профессиональной деятельности, делового общения и саморазвития;	Использует современные информационные технологии, в том числе геоинформационные, для профессиональной деятельности, делового общения и саморазвития.	Лабораторные и практические работы согласно РПП	Зачет
	ОПК-5-э.3 Владеет: - культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.	Применяет культуру библиографических исследований и формирования библиографических списков.	Собеседование (устный опрос) при проведении инструктажа по технике безопасности	Зачет
ОПК-1-ит. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-ит.1. Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Обладает знанием основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Собеседование (устный опрос)	Зачет
	ОПК-1-ит.2. Демонстрирует умение решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Умеет решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	лабораторные работы согласно РПП	Зачет
	ОПК-1-ит.3. Демонстрирует наличие практического опыта теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Собеседование (устный опрос)	Зачет
ОПК-3-ит. Способен решать стандартные	ОПК-3-ит.1. Демонстрирует знание	Обладает знанием принципов, методов и	Собеседование (устный опрос)	Зачет

задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.		
	ОПК-3-ит.2. Демонстрирует умение применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.	лабораторные работы согласно РПП	Зачет
	ОПК-3-ит.3. Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.	Собеседование (устный опрос)	Зачет

10.2. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций:

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики

	вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями						
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности	Компетенция не сформирована	Компетенция в полной мере не	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции

ности компетенции	ана. Отсутствие знаний, умений, навыков, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	и соответствующим минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	и в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	и в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	и полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	и превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

10.3. Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (точное следование инструкциям преподавателя, качество выполняемых работ, самостоятельность, творческая активность).

Зачтено	Посещены все практические занятия, выполнены все лабораторные работы, результаты оформлены в виде рисунков в альбоме, контрольная работа/тест написан(а) на положительную оценку
Не зачтено	Имеются пропуски практических занятий и/или лабораторных работ, альбом выполнен со значительными ошибками, контрольная работа/тест написан(а) на неудовлетворительную оценку

10.4. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.4.1. Текущий контроль успеваемости

К формам текущего контроля успеваемости дисциплины относятся:

- Устный опрос по темам практических и лабораторных работ;
- Проверка ведения альбома по темам лабораторных занятий.

По итогам прохождения учебной практики обучающийся должен иметь 100%-ную посещаемость практических и лабораторных занятий и предоставить преподавателю, ведущему лабораторные занятия по практике следующие отчетные материалы:

1. выполненную контрольную работу (тест) по теме «Устройство биологического микроскопа»;
2. отчет по лабораторной работе «Биологическая иллюстрация: критерии качества. Техники иллюстрации карандашом и чернилами» в виде выполненного рисунка макроскопического объекта в альбоме (Приложение 1);
3. отчет по лабораторной работе «Техника приготовления срезов и препаратов. Оформление результатов наблюдений в виде научных рисунков» в виде выполненного рисунка микроскопического препарата в альбоме (Приложение 2);
4. Презентацию академической группы в виде стенгазеты, которая призвана отразить основные аспекты практических занятий на базе Ботанического сада ННГУ, в виде фотографий, информационного наполнения, художественного оформления и т.д. (Приложение 3). Как сами практические занятия, так и создание стенгазеты на данную тематику являются примером работы в сотрудничестве и творчества студентов, позволяющие им ближе познакомиться друг с другом, развивающие навыки работы в команде.

10.4.2. Оформление результатов лабораторных работ

Результаты наблюдений в течение лабораторных работ оформляются в альбоме – отчетном документе о работе студента в течение практики, в виде биологических рисунков. Наличие альбома, зачитанного преподавателем, ведущего лабораторные занятия, является необходимым условием получения зачета по дисциплине.

10.4.3. Требования к оформлению альбома и биологического рисунка

Рисунок является не только отчетным материалом выполненной работы. Это один из эффективных методов познания, поэтому биологический рисунок широко используется как один из важнейших активных методов научного исследования, с помощью которого возможно формирование отдельных навыков и умений у обучающихся по направлению «Биология».

К оформлению альбома в целом и отдельного биологического рисунка предъявляются следующие требования:

1. Альбом должен иметь титульный лист, озаглавленный как «Альбом для выполнения лабораторных работ по дисциплине (название дисциплины). На нем указывается также название института, номер группы и ФИО обучающегося, а также ФИО преподавателя, ведущего лабораторные занятия. При оформлении лабораторного занятия в альбоме указывается название темы.
2. Альбом для рисования должен иметь 30-40 листов формата 20х30 см. Рисунки должны быть выполнены простым карандашом средней твердости (ТМ, НВ). Допускается использование цветных карандашей, но тогда цвет объектов должен нести биологический смысл. Подписи к рисункам выполняются шариковой ручкой.
3. Биологический рисунок должен быть выполнен как проекция оптического сечения через объект. Это рисунок графический, выполняемый линиями и точками. Оттушевка, как правило, не применяется.
4. Рисунок должен соответствовать действительности, правдиво изображая объект. Его выполняют строго с препарата. Перерисовка с книг и таблиц не допускается. Не допускается также помещение в альбом рисунков, выполненных сканированием с книг или атласов.
5. Рисовать нужно наиболее главное, типичное, существенное, то, что необходимо для понимания препарата. Подчеркиваются те особенности, на которые требуется обратить внимание. Все второстепенное, случайное, мешающее восприятию – опускается.

6. Размер рисунка определяется необходимостью детализировать его отдельные компоненты. В рисунке должны быть соблюдены пропорции между размерами органелл, клеток, тканей.
7. При зарисовке необходимо разумно сочетать детальный и схематический рисунки. На схематическом рисунке показывают общие пропорции, соотношение и расположение тканей, не вырисовывая отдельные клетки. Детальный рисунок воспроизводит все подробности строения объекта. Обычно на схеме выделяется сектор, который прорисовывается более тщательно, т.е. этот сектор и является детальным рисунком.
8. Рисунок обязательно снабжается пояснительными надписями. Название рисунка выполняется строго снизу. Научные русские названия растений в подписи к рисунку сопровождаются полным латинским названием объекта (например, сосна лесная (*Pinus sylvestris* L.)).
9. Обозначения деталей на рисунке допускается размещать с его любой стороны, надписи должны быть горизонтальными. Не допускается сокращение слов в названии рисунка и надписях к его деталям. Не допускается также использование условных обозначений при обозначении деталей рисунка. Стрелки-указатели от надписи к изображению могут подходить под любым углом, но не должны пересекаться.
10. Альбом проверяется преподавателем дважды в семестр. Ошибки в рисунках, на которые указал преподаватель в ходе проверок альбома, должны быть исправлены, а альбом зачтен преподавателем до экзамена. В доказательство этому в конце альбома ставится подпись преподавателя с указанием даты проверки.

Критерии оценки альбома

Альбом зачтен /	Выполнение биологических рисунков полностью соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению альбома. Допускаются небольшие не систематические погрешности при выполнении биологических рисунков
Альбом не зачтен	Не выполнено большинство пунктов из требований, предъявляемых к оформлению альбома.

10.4.4. Требования к письменному отчету по практике

Письменный отчет по практике должен содержать:

1. титульный лист (Приложение 4);
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения.

Письменный отчёт должен быть оформлен согласно следующим документам:

- ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
- ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка.
- ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. /

Объем отчета должен составлять не более 7-10 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – одинарный, левое поле – 3

см, правое – 1.5 см, верхнее и нижнее – 2 см, отступ – 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Типовая форма титульного листа отчета по практике приведена в Приложении 4.

Во **введении** должны быть отражены:

- цель, задачи (в соответствии с индивидуальным заданием), место и время прохождения практики (срок, продолжительность в неделях);
- последовательность прохождения практики, перечень работ, выполненных в процессе практики. /

В **основную часть отчета** необходимо включить:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание методик, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- описание выполненной работы согласно индивидуальному заданию на практику;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики и возможные пути решения возникших проблем. /

Заключение должно содержать:

- описание знаний, умений, навыков (компетенций), приобретенных практикантом в период практики;
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики (если есть);
- предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

Список использованных источников формируется в алфавитном порядке. /

10.4.5. Задания для промежуточной аттестации (проводится в виде контрольной работы)

Контрольная работа «Устройство микроскопа и правила работы с ним»

Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие типы микроскопов Вам известны?
2. Каковы диапазоны увеличения светового и электронного микроскопов?
3. Что такое поле зрения микроскопа?
4. Что такое разрешающая способность микроскопа?
5. Как сменить объектив малого увеличения микроскопа на объектив большого увеличения микроскопа?
6. Назовите причину отсутствия в поле зрения микроскопа какого-либо объекта исследования при переводе с малого на большое увеличение.
7. Каковы основные правила работы с макро- и микровинтом?
8. Назовите основные правила работы с конденсором микроскопа и его диафрагмой.
9. Какова последовательность действий при настройке освещения по Келлеру при микроскопировании?
10. Назовите “правило 3-х нельзя” при работе с микроскопом.
11. В каком положении следует оставлять микроскоп после окончания работы?

Вставьте в таблицу названия основных компонентов микроскопа согласно номерам, разделив их на механическую и оптическую системы (Рис. 1).

№	Механическая система	№	Оптическая система

--	--	--	--



Рис. 1. Микроскоп биологический (MeijiTechno TM 4200L (Япония))

10.4.6. Вопросы к собеседованию (устным опросам) для оценки знаний по учебной ознакомительной практике

№	Вопрос	Код компетенции (согласно РПП)
1.	Каковы условия для допуска студентов к учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков?	ОПК-4-э
2.	Какое оборудование и снаряжение необходимо для работы в полевых условиях и в оранжереях Ботанического сада ННГУ?	ОПК-4-э
3.	Какие нормы и правила безопасности нужно соблюдать при работе в Ботаническом саду?	ОПК-4-э
4.	Какие действуют меры пожарной безопасности на территории Ботанического сада?	ОПК-4-э
5.	Что такое доврачебная первая медицинская помощь?	ОПК-4-э
6.	Каковы признаки и симптомы вывиха? Как оказать пострадавшему первую медицинскую помощь при вывихе?	ОПК-4-э
7.	Какова первая медицинская помощь при кровотечении?	ОПК-4-э
8.	Какова первая медицинская помощь при обмороках?	ОПК-4-э
9.	Каковы признаки и симптомы перелома? Какова первая медицинская помощь при переломах?	ОПК-4-э
10.	Какова первая медицинская помощь при возникновении ран?	ОПК-4-э

11.	Как нужно проводить искусственное дыхание?	ОПК-5-э
12.	Как нужно проводить непрямой массаж сердца?	ОПК-5-э
13.	Каков алгоритм действий при поражении электрическим током? Какова первая медицинская помощь при электротравме?	ОПК-5-э
14.	Какова первая медицинская помощь при термическом ожоге?	ОПК-5-э
15.	Какова первая медицинская помощь при переохлаждении?	ОПК-5-э
16.	Каковы признаки и симптомы при тепловом и солнечном ударе? Какова первая медицинская помощь при тепловом и солнечном ударе?	ОПК-5-э
17.	Какова первая медицинская помощь при травме глаз?	ОПК-5-э
18.	Какова первая медицинская помощь при утоплении?	ОПК-5-э
19.	Какова первая медицинская помощь при укусах?	ОПК-5-э
20.	Какие виды нарушения дисциплины являются основанием для удаления студента с практики?	ОПК-5-э
21.	Каковы основные методы световой микроскопии (метод светлого поля и его разновидности, метод темного поля и его разновидности, метод фазового контраста, метод наблюдения в поляризованном свете, методы интерференционного контраста и исследования в свете люминесценции).	ОПК-1-э
22.	Какова последовательность действий при настройке биологического микроскопа для работы в проходящем свете?	ОПК-1-э
23.	Какова последовательность действий при настройке освещения по Кёлеру?	ОПК-1-э
24.	Какие виды гистологических препаратов вы знаете?	ОПК-1-э
25.	Каким требованиям должен отвечать гистологический препарат?	ОПК-1-э
26.	Каковы основные этапы приготовления гистологического препарата?	ОПК-1-э
27.	Какие красители используют при приготовлении микроскопических препаратов?	ОПК-1-э
28.	Каковы основные правила приготовления временного препарата?	ОПК-1-э
29.	Какие агротехнические приемы, используемые при выращивании растений, вы знаете?	ОПК-1-э
30.	Чем определяется частота полива растений?	ОПК-1-э
31.	Для чего необходимо опрыскивание растений водой?	ОПК-3-э
32.	Какие вы знаете способы внесения удобрений?	ОПК-3-э
33.	Каковы особенности прополки многолетних и однолетних сорняков?	ОПК-3-э
34.	Что такое мульчирование и для чего оно необходимо?	ОПК-3-э
35.	Для чего используется рыхление почвы? Какими орудиями его можно производить?	ОПК-3-э
36.	В чем особенности ухода за растениями на песчаной и глинистой почве?	ОПК-3-э
37.	Для чего необходимо притенение растений? С помощью каких приспособлений его можно организовать?	ОПК-3-э

38.	Что такое пасынкование и прищипка, когда они необходимы?	ОПК-3-э
39.	Какие существуют виды опор для растений?	ОПК-3-э
40.	Что такое окучивание растений, какое оборудование используется для окучивания и когда? /	ОПК-3-э
41.	Для чего необходимо укрытие растений, когда и какими материалами оно производится?	ОПК-3-э

10.4.7. Задания для текущего контроля успеваемости

Задания для оценки сформированности компетенции УК-2.

Оценка уровня владения УК-2 (З, У, В) определяется преподавателем посредством наблюдения во время проведения лабораторных и практических работ. Мотивация оценивается посредством анализа стенгазет – визитных карточек групп, которые обучающиеся представляют по завершении практики.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-4-э.

Оценка уровня владения ОПК-4-э (З, У, В) определяется преподавателем в ходе устного опроса после ознакомления с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-5-э.

Оценка уровня владения ОПК-5-э (З, У, В) определяется преподавателем в ходе устного опроса после установления способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-1-э и ОПК-3-э.

Оценка уровня умений и владений компетенций ОПК-1 –э и ОПК-3-э оценивается преподавателем непосредственно при проведении лабораторных работ и при проведении практических работ на базе Ботанического сада ННГУ.

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-3-ит и ОПК-1-ит.

Оценка умений и владений компетенции ОПК-5 оценивается преподавателем непосредственно при проведении практических работ на базе Фундаментальной библиотеки ННГУ, а также при проверке отчета по практике.

Список приложений:

Приложение 1

Макет отчета по лабораторной работе
«Биологическая иллюстрация: критерии качества.
Техники иллюстрации карандашом и чернилами»

Приложение 2

Макет отчета по лабораторной работе
«Техника приготовления срезов и препаратов.
Оформление результатов наблюдений в виде научных рисунков» /

Приложение 3

Образец стенгазеты

Титульный лист отчета по практике

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 05.03.06 - Экология и природопользование.

Автор (ы): Старцева Н.А., к.б.н.

Заведующий кафедрой: Якимов Василий Николаевич, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023, протокол № 2.

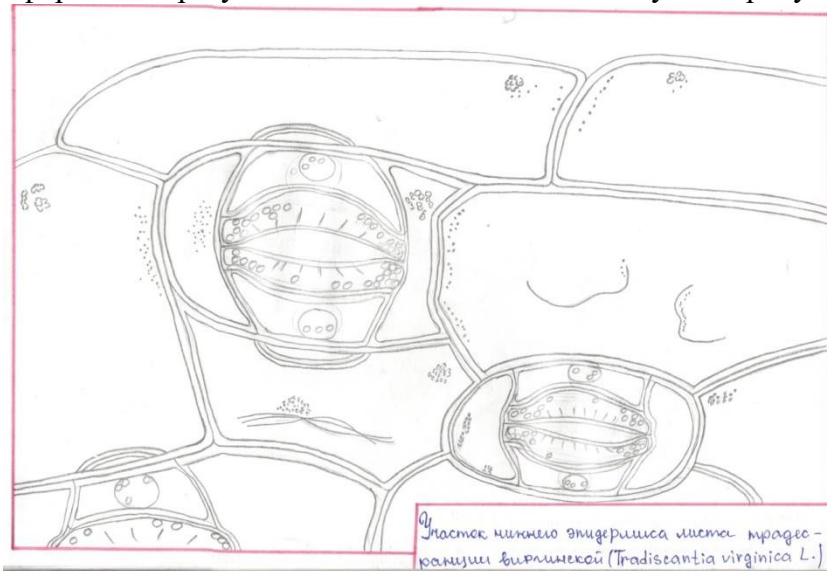
Приложение 1

Макет отчета по лабораторной работе «Биологическая иллюстрация: критерии качества. Техники иллюстрации карандашом и чернилами»



Приложение 2

Макет отчета по лабораторной работе «Техника приготовления срезов и препаратов. Оформление результатов наблюдений в виде научных рисунков»



Пример оформления стенгазеты



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

Направление / Специальность _____

ОТЧЕТ

(вид и название практики)

(сроки проведения практики)

Группа _____

Студент (ФИО) _____

Руководитель от ИББМ _____

Руководитель от базы практики _____

Оценка _____

Нижний Новгород 20__ г.