

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 920.

Разработчики


_____ Котомина Г.А.


_____ Новиков Е.А.

Программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол «11» июня 2024 г., № 12.

Заведующий кафедрой экологии



Новиков Е.А.

Программа одобрена учебно-методическим советом Института экологической и пищевой биотехнологии от «17» июня 2024 г. протокол № 5.

Председатель УМС ИЭПБ

(должность)



(подпись)

Лисиченок О.В.

(ФИО)

ВВЕДЕНИЕ

Программа учебной практики (Ознакомительная практика) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г., № 920.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология раздел Б.2 основной образовательной программы бакалавриата Практика является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью практики является формирование у бакалавров общепрофессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- способность видовой идентификации представителей флоры и фауны;
- формирование навыков по изучению биологии и экологии представителей фауны Новосибирской области;
- логично и последовательно обосновать принятие исследовательских и производственных решений на основе полученных знаний;
- понимать и использовать методы критического анализа технологических решений;
- составление дневника-отчета по выполненному заданию.

2. ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – учебная практика, тип учебной практики – ознакомительная практика.

Способы проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО: стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится на базе кафедр и подразделений университета, либо в профильных организациях, расположенных на территории г. Новосибирска, с которыми заключен договор на проведение производственной практики со студентами Новосибирского ГАУ. Выездная практика проводится на базе подразделений университета, а также профильных организаций, расположенных вне г. Новосибирска, с которыми заключен договор на проведение производственной практики со студентами Новосибирского ГАУ.

Практика проводится в следующей форме: дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Планируемые результаты прохождения учебной практики обучающимися представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ИОПК – 1.1 Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях	Знать: основных представителей флоры и фауны Новосибирской области. Уметь: пользоваться определителями растений и животных. Владеть: методами работы с лабораторным оборудованием, методами культивирования и воспроизводства лабораторных культур.
	ИОПК – 1.2 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Знать: экологические законы, обуславливающие биоразнообразие экосистем. Уметь: использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.

		Владеть: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ИОПК – 2.1 Ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики и осознанно осуществляет выбор методов для решения исследовательской задачи	Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных. Уметь: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи. Владеть: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.
	ИОПК – 2.2 Владеет методами оценки и мониторинга состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Знать: способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики. Уметь: выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. Владеть: методами учета фауны и флоры.
ОПК – 3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной	ИОПК-3.1 Имеет современные представления о генетических основах эволюционных процессов, методах и подходах генетики и биологии развития	Знать: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов. Уметь: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого. Владеть: основными методами

организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности		генетического анализа.
	ИОПК-3.2 Использует в профессиональной деятельности знания о механизмах роста, морфогенезе и современные методы биологических исследований	Знать: историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики. Уметь: использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития. Владеть: методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная практика относится к блоку Б.2 «Практика» основной образовательной программы бакалавриата. Освоение учебной практики базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися после освоения дисциплин «Морфология животных», «Зоология позвоночных», «Зоология беспозвоночных», «Общая биология», «Физиология растений», «Физиология животных», «Микробиология с основами вирусологии», «Биология размножения и развития», «Экология», «Рациональное природопользование», «Биохимия», «Генетика и селекция», «Цитология», «Гистология», «Поведенческая экология», «Зоогеография».

Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы бакалавриата.

5. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В соответствии с календарным учебным графиком учебного процесса учебная практика проводится:

- очное обучение – в конце 2 семестра 1-го курса (3 зачетных единицы,

108 часов, продолжительность 2 недели);

- очное обучение – в конце 4 семестра 2-го курса (3 зачетных единицы,

108 часов, продолжительность 2 недели);

- очное обучение – в конце 6 семестра 3-го курса (3 зачетных единицы,

108 часов, продолжительность 2 недели);

Таблица 2 - Разделы (этапы) практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.
2	Учебный этап, обработка и анализ полученной информации, подготовка дневника-отчета по практике.

На 1 курсе студенты проходят учебную практику по направлениям Ботаника, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных. Во время выездных занятий студенты собирают необходимый материал и заполняют таблицы, приведенные в дневнике-отчете.

В ходе прохождения учебной практики на 2 курсе студенты изучают в полевых условиях основные разделы дисциплины Экология и Гидробиология с основами гидрохимии, такие как гидробиологические, гидрохимические и ихтиологические.

На 3 курсе в задачи студентов входит ознакомление с методиками учета животных ресурсов на примере учета численности и плотности наземных позвоночных и птиц, а также эколого-топографической оценкой среды обитания исследуемых организмов.

В процессе прохождения учебной практики студент выполняет полученное индивидуальное задание нахождение практики, разработанное руководителем практики от Новосибирского ГАУ.

В период прохождения практик студент выполняет дневник-отчет по учебной практике.

6. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ, ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ

Руководство учебной практикой в соответствии с приказом ректора ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ осуществляется преподавателями кафедр института пищевой и экологической биотехнологии, которые организуют и контролируют ход практики по месту ее прохождения.

Перед выездом на практику со студентами проводится вводный

инструктаж по технике безопасности. При прохождении данного вида и типа практики в профильной организации должен быть заключен Договор Новосибирского ГАУ с организацией на проведение производственной практики со студентами Новосибирского ГАУ, в котором организации определяет руководителя практики от данной организации. Договор должен быть зарегистрирован в установленном порядке в отделе практик и трудоустройства Новосибирского ГАУ.

Направление обучающихся на практику оформляется приказом ректора Новосибирского ГАУ или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за кафедрой института и руководителя практики, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

На основании проведенного инструктажа по технике безопасности и заключенного с профильной организации деканатом выдается направление на практику.

Руководитель практики от Новосибирского ГАУ:

- 1) составляет рабочий график (план) проведения практики;
- 2) разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- 3) осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- 4) оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- 5) оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- в установленные сроки оформляют и защищают дневник-отчет.

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

По окончании практики или в течение первых дней занятий в семестре обучающиеся представляют на кафедру дневник-отчет по учебной практике. По результатам прохождения учебной практики (ознакомительной) обучающиеся представляют следующие документы: - Дневник-отчет с заполненными формами рабочего графика (план) проведения практики,

заверенный руководителем практики от Новосибирского ГАУ. В период практики обучающийся кратко излагает в дневнике - отчете проделанную им работу в соответствии с рабочим графиком. Дневник-отчет заверяется руководителем практики в соответствии с программой учебной практики. Заполняется характеристика, рецензия на дневник-отчет каждого обучающегося. Рекомендуемые формы документов приведены в приложении. Дневники-отчеты практики с отметкой ведущего преподавателя о выполнении задания обучающиеся сдают на кафедру руководителя практики от НГАУ, назначенного приказом по университету. Дневники-отчеты регистрируются и после защиты хранятся на кафедре в установленном порядке.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

При защите отчета по учебной практике (ознакомительная практика), учитываются результаты обучения по практике (характеристика), выполнение индивидуального задания, замечания и пожелания в адрес обучающегося, отмеченные руководителем практики; четкость оформления документов, рецензия на отчет по практике руководителя практики от Новосибирского ГАУ; правильность ответов на заданные вопросы.

Примерные контрольные вопросы для оценки результатов прохождения практики.

1 курс очная форма обучения

Зоология беспозвоночных

1. Понятия о биогеоценозе и основных эколого-фаунистических комплексах (водные, лесные, степные).
2. Биотопы в водоемах, анализ морфологических и физиологических приспособлений у пресноводных животных.
3. Влияние условий обитания на морфологию животных.
4. Фауна почвенного слоя на лугу, полях, в лесу.
5. Методика сбора и хранения коллекций, его этикетирование.
6. Пчелы и их вредители.
7. Фенологические наблюдения.
8. Полезные и вредные беспозвоночные животные местного края.
9. Снаряжение для проведения полевой практики по зоологии беспозвоночных.
10. Общие правила проведения экскурсий.

11. Как пользоваться определителем насекомых?
12. Методика сбора беспозвоночных в лесу, в поле, на лугу.
13. Постройки беспозвоночных животных.
14. Характеристика отрядов насекомых с типом развития: с полным превращением.
15. Характеристика отрядов насекомых с типом развития: с неполным превращением.
16. Характеристика отрядов насекомых с прямым развитием.
17. Антропогенное влияние на беспозвоночную фауну.
18. Как проводят изучение наземно-воздушной фауны?
19. Мероприятия по охране окружающей среды в районе проведения практики.
20. Систематическая принадлежность животных, изучаемых на учебной практике.

Зоология позвоночных

1. Каково снаряжение для проведения учебной практики по зоологии позвоночных?
2. Как проводятся наблюдения за рыбами в разных типах водоемов?
3. Охарактеризуйте жизненный цикл рыб.
4. Видовой состав рыб реки Обь? Характеристика важнейших представителей.
5. Какие рыбы являются хищниками, какой вред они приносят обитателям водоемов?
6. Видовой состав земноводных местности, где проводится учебная практика по зоологии позвоночных.
7. Какие абиотические и биотические факторы влияют на морфологию, характер распространения земноводных?
8. Опишите биотопы, характерные для обитания пресмыкающихся.
9. Опишите пользу или вред, приносимые народному хозяйству пресмыкающимися.
10. Методы выявления птиц в разных угодьях.
11. Как проводятся экскурсии по изучению птиц и зверей?
12. Как проводится изучение гнездовой жизни птиц?
13. Перечислите видовой состав птиц территории проведения практики и расположения ВУЗа.
14. Приведите примеры полезной деятельности птиц по защите леса, сельскохозяйственных угодий.

15. Опишите примерный видовой состав млекопитающих, обитающих в антропогенном ландшафте.

16. Опишите гнездо белки.

2 курс очная форма обучения

Гидробиология с основами гидрохимии

1. Какие виды рыб обитают в водоеме, на котором проходила практика?

2. Какие семейства рыб обитают в водоеме, на котором проходила практика?

3. Орудия лова, применяемые для вылова рыбы.

4. Видовая структура уловов в данном водоеме

5. Какие применяются схемы измерения для разных видов рыб?

6. Зачем проводится видовой анализ уловов?

7. Зачем проводится возрастной анализ уловов?

8. Как правильно провести взвешивание рыбы?

9. Какие паразиты рыб были встречены при обследовании рыб?

10. Как правильно отбирать воду на содержание кислорода.

11. Назовите способы определения концентрации кислорода в воде.

12. Как определяют концентрацию нитритов в воде?

13. Как определяют концентрацию аммонийного азота в воде?

14. Зачем проводят анализ воды?

15. Что такое бентос?

16. Что такое планктон?

17. Что такое нектон?

18. Для чего изучают условия обитания рыб в водоемах?

19. Как правильно провести учётные работы на водоёме?

20. Организация гидрохимических работ.

21. Взятие проб и их консервация.

22. Аппаратура для отбора проб.

23. Анализ воды в полевых условиях.

24. Методы фиксации проб зоопланктона

25. Какие виды зоопланктона идентифицированы в водоеме

Экология

1. Пути появления в городах интродуцированных видов растений и животных.

2. Какие особенности биологии определяют возможность выживания

аборигенных видов рядом с человеком

3. Какие компоненты урбанизированных экосистем имеют естественные аналоги?

4. Преимущества и проблемы, возникающие у животных при обитании рядом с человеком.

5. Какие особенности челюстного аппарата позволяют хищникам эффективно питаться?

6. Что такое компетентные и некомпетентные хозяева?

7. Почему суспензия мозга лесной полевки, инфицированной клещевым энцефалитом, убивает лабораторную мышшь?

8. Что такое персистирующая инфекция?

9. Почему выборки мелких млекопитающих, отловленных разными способами, имеют различный демографический состав?

10. Как территориальный статус особи влияет на вероятность инфицирования клещевым энцефалитом?

11. Назовите основные жизненные формы водяных клопов, жуков, личинок стрекоз.

12. Как гидробионты могут использоваться для контроля качества воды и почему?

13. Правила отбора гидробиологических проб.

14. Почему у морских беспозвоночных расселяются, преимущественно личинки, а у пресноводных – имаго?

15. В какое время года и суток следует использовать маршрутные учеты птиц по голосам?

16. Как и почему видовой состав орнитофауны зависит от времени года?

17. Почему зимой птиц в городах больше, чем в лесу?

18. Долгосрочные тенденции изменения городской орнитофауны.

3 курс очная форма обучения

1. Дать ландшафтно-экологическую характеристику территорий.

2. Провести оценку экологического благополучия местности.

3. Как установить степень, характер и источники загрязнений, пути и перспективы их устранения.

4. Дать оценку рекреационной привлекательности и природоохранной значимости.

5. Определить возможность улучшения экологической ситуации.

6. Структурно-функциональная организация сообществ модельных

групп организмов (например – мелких млекопитающих).

7. Дать оценку относительной численности и изучение пространственно-этологической структуры популяции.

8. Какие методы учета применяются для объектов исследования.

9. Какие методы определения пола и возраста существуют.

10. Определить методы оценки пространственного распределения животных.

11. Перечислить экспериментальные методы изучения этолого-физиологических характеристик животных и оценка значения их изменчивости для поддержания пространственно-этологической структуры популяций.

Критерии оценки итогов учебной практики

- Оценка **«отлично»** ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Показывает высокий или повышенный уровень сформированности компетенций по итогам практики согласно аттестационному листу.

- Оценка **«хорошо»** ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Показывает повышенный уровень сформированности компетенций по итогам практики согласно аттестационному листу.

- Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы.

Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют. Показывает пороговый уровень сформированности компетенций по итогам практики согласно аттестационному листу.

- Оценка **«неудовлетворительно»** ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Показывает недостаточный уровень сформированности компетенций по итогам практики согласно аттестационному листу.

- Оценка **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, свободно выполняющий задания уп, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Демонстрирующие систематический характер знаний и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- Оценка **«не зачтено»** выставляется студентам, не явившимся на учебную практику, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практик заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Средний уровень»
«Удовлетворительно»	«Ниже среднего уровня»
«Неудовлетворительно»	«Низкий уровень»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение «О практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 95-01-2020, введено в действие приказом от 01.10.2020 №395а-о, утверждено ректором 01.10.2020 г.; <https://nsau.edu.ru/file/126971> (режим доступа свободный).

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Бобрышов, С.В. Организация учебно-исследовательской и самостоятельной работы студентов: учебное пособие / С.В. Бобрышов, М.В. Гузева, В.В. Ивакина; под редакцией С.В. Бобрышова. – Ставрополь: СГПИ, 2019. – 221 с. – ISBN 978-5-95961606-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/136125>

2. Шарафутдинов, Г.С. Основы экологии животных: учебное пособие для вузов / Г.С. Шарафутдинов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 328 с. – ISBN 978-5-8114-7520-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/174983>

3. Дауда, Т.А. Экология животных: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-1726-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168734>.

4. Валова (Копылова), В.Д. Экология: учебник для бакалавров / В.Д. Валова (Копылова), О.М. Зверев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 376 с. – ISBN 978-5-394-03044-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093156>

5. Разумов, В.А. Экология: учебное пособие / В.А. Разумов. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 296 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-005219-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/951290>

6. Ермаков, Л.Н. Зоология с основами экологии: учебное пособие / Л.Н. Ермаков. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 223 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-006246-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043086>.

7. Вершинин, В.Л. Экология города: учебное пособие / В.Л. Вершинин. – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург: УрФУ, 2014. – 88 с. – ISBN 978-5-

7996-1349-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/98712>

8. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 293 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010302-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790317>

9. Черняева, И. Экология городской среды : практикум / И. Черняева. – Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2018. – 64 с. – ISBN 978-613-9-92929-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071146>.

10. Решетняк, О.С. Гидрохимия и охрана водных ресурсов: учебное пособие / О.С. Решетняк, А.М. Никаноров; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 134 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021531>

11. Гидробиология: практикум / М.В. Сиротина, Л.В. Мурадова, О.Н. Ситникова, Т.Л. Соколова. – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. – 104 с. – ISBN 978-5-8285-1119-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176317>

12. Иванов, В.П. Ихтиология: лабораторный практикум: учебное пособие / В.П. Иванов, Т.С. Ершова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212096>

Интернет-ресурсы

1. Сайт Новосибирского ГАУ: <http://nsau.edu.ru>
2. Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru>
3. Сайт Министерства образования Новосибирской области: <https://minobr.nso.ru>
4. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области официальный сайт <http://mpr.nso.ru>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

В ходе прохождения учебной практики, обучающиеся могут использовать синхронную и асинхронную связь через сеть ИНТЕРНЕТ с руководителем практики.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При прохождении практики на базе кафедр и подразделений университета используется материально-техническая база лабораторий Новосибирского ГАУ.

3-112 «Учебно-исследовательская лаборатория гидрохимии и гидробиологии»: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации (проектор; компьютер; веб-камера с микрофоном; доска ученическая; экран проекционный; микроскопы, бинокляр Альтами, термооксиметр; весы аналитические);

3-126 «Учебно-исследовательская лаборатория охотоведения»: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации (проектор; компьютер; веб-камера с микрофоном; доска ученическая; экран проекционный; чучела промысловых зверей и птиц; трихинеллоскоп; капканы; оптический прибор; макропрепараты (черепки животных); оптические приборы; навигатор Garmin; учебный карабин СКС, мебель учебная);

3-305 «Учебно-исследовательская лаборатория аквакультуры»: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, занятий лекционного типа, практической подготовки, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации. (Проектор; ноутбук; доска ученическая; экран проекционный, мебель учебная).

3-306 «Учебно-исследовательская лаборатория экологии и зоогигиены»: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации (Проектор; экран проекционный; компьютер; колонки акустические; доска ученическая; учебно-лабораторный комплекс «Экология»; веб-камера с микрофоном; анемометр АП1М1; дозиметр ДБГ-06Т; анемометр ручной электронный АРЭ; аспиратор сильфонный АМ-5М; барометр-анероид метеорологический; метеометр МЭС-200А; термоанемометр ТКА-ПКМ-62, мебель учебная).

3-318 «Учебно-исследовательская лаборатория микробиологии и безопасности пищевой продукции»: лаборатория для групповых и

индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации (Ноутбук; телевизор; веб-камера с микрофоном; доска маркерная; термостат суховоздушный ТС-80-01-ММ-Ч; водяная многоместная баня УТ-4304Е; рН-метр; весы электронные общего назначения МКА; шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ; микроскоп; холодильник; рециркулятор ДЕЗАР-4 проточный, мебель учебная).

З-322 «Зоомузей»: аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации (проектор; компьютер; доска маркерная; экран проекционный; веб-камера с микрофоном; колонки акустические, мебель учебная).

НК-506 «Научно-исследовательская лаборатория эколого-ветеринарной генетики и биохимии»: лаборатория для научно-исследовательской работы, занятий семинарского типа (Фотометр 5010, фотометр РМ 5010 - 2 шт.; Гематологический анализатор-автомат РСЕ90Vet; Мини ротатор BioRS-24 с платформой PRS-22 (Биослан, Латвия); мини-шейкер для иммунологии Biosan PSU-2Т для 2 иммунопланшет - 2 шт.; центрифуга гематокритная СМ-6МТ (24 пробирки по 10 мл); центрифуга MiniSpinEppendorf; термостат АТ-2; центрифуга ОПН-3,01; Ph-метр-термометр в комплекте; весы ВЛТЭ-2100; фотометр микропланшетный MultiscanFC; холодильник Атлант ММ-16-50, холодильник VosghKGN 39NW 10R, холодильник INDESIT ST-145 - 3 шт.; термошейкер для планшетов Multiscan; рН-метр термометр в комплекте; спектрофотометр NanodropLite без принтера, набор СЕМ-PR-1-КИТ, раствор СЕМ-CF-1 для калибровки, Nanodrop - 3 шт.; термошейкер для планшетов BioSan PST-1000HL для двух 96-луночн.иммунопланшет; анализатор иммунологический MultiscanFC; весы прецизионные лабораторн. ВМ153М-II со встроен. гирей; система для подготовки сред SMP-160 без штатива с 2 полками и сет шнур; лабораторная мебель: антресоль, тумба мойка с одной чашей, табуреты);

НК-507 «Научно-исследовательская лаборатория эколого-ветеринарной генетики и биохимии»: лаборатория для научно-исследовательской работы, занятий семинарского типа (Мельница ИКА А11 basic, Германия; автоматический комплекс для элементного анализа (Спектрометр атомно-абсорбционный МГА-1000); гомогенизатор Ultra-TurraxTubeDrivecontrol рабочая станция, ИКА; двухсекционный атомизатор (анализатор ртути «РА-915М» в комплекте с пиролитической приставкой ПИРО-915+); ноутбук - 2

шт.; лабораторная мебель: антресоли, кресло, стол, шкаф, тумба мойка, табуреты);

НК-508 «Научно-исследовательская лаборатория цитогенетики и ПЦР» (Культуральный бокс): аудитория для практической подготовки, научно-исследовательской работы, (Микротермостат М-206; амплификатор М-110; центрифуга MiniSpinEppendorf, видеосистема «Gelimager»; источник питания «Эльф-4»; прибор для электрофореза; бокс микробиологической безопасности класс II БМБ-II-«Ламинар-С»-1,2; холодильник Атлант КШД-2712-50; ламинарный бокс; лабораторная мебель: табуреты)

ЛСт-003 «Исследовательский центр аквакультуры»: лаборатория для дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), практической подготовки, научно-исследовательской работы (аэрационное оборудование; инкубационные аппараты (комплект); полиэтиленовые пакеты для перевозки рыбы; установка замкнутого водоснабжения; весы; наглядные пособия (комплект); ноутбук; микроскоп с видеокамерой; модули).

ПРИЛОЖЕНИЯ

(Ознакомительная практика, 1 курс – 2 семестр, 2 курс – 4 семестр)

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Новосибирский государственный аграрный университет»

Институт экологической и пищевой биотехнологии

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ / _____ /
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочий график (план) проведения учебной практики

(_____)

Студента _____ курса _____ группы _____

Направление _____ 06.03.01 Биология _____

Профиль Экология и рациональное природопользование

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г.

по « ____ » _____ 20__ г.

Планируемые работы учебной практики

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Отметка руководителя о выполнении
1.	Ознакомительный этап	1-й день практики	Проведение вводного инструктажа, индивидуальное задание	
2.	Выполнение индивидуального задания	В течение прохождения практики	Соответствующий раздел отчета	
3.	Подготовка отчета по практике	В течение последнего месяца практики	Дневник-отчет по практике	
3.	Аттестация по итогам практики	1-2 дня до завершения практики	Характеристика - оценочное заключение, аттестационный лист	
4.	Защита отчета по практике на кафедре	Согласно программе практики	Рецензия на отчет, Ведомость	

Руководитель от ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ _____ / _____ /
(подпись)

Практикант _____
подпись студента

ХАРАКТЕРИСТИКА

на обучающегося _____ группы _____
Ф.И.О.

Направление 06.03.01 Биология
 Профиль Экология и рациональное природопользование
 по результатам учебной практики

период прохождения практики _____

№ п/п	Показатели	Результат (нужное подчеркнуть)
1	Уровень теоретической подготовки	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
2	Уровень практической подготовки	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
5	Способность работать в коллективе	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
6	Соблюдение правил ТБ и охраны окружающей среды	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
7	Сбор, анализ и интерпретация материалов в профессиональной области (качество отчета)	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>

Результаты обучения по практике
 - достаточный уровень, недостаточный уровень
нужное подчеркнуть

Заключение: индивидуальное задание выполнено:
(в полном объеме, неполном объеме, не выполнено)
нужное подчеркнуть

Рекомендуемая оценка (зачтено или не зачтено) - _____

Замечания и пожелания в адрес обучающегося _____

Руководитель практики _____ / _____ /
Ф.И.О. подпись

«__» _____ 20__ г.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Вид практики - учебная практика

Тип учебной практики - _____

Семестр: _____

Ф.И.О. студента _____ учебной группы _____,

проходившего(ей) учебную практику по направлению подготовки 06.03.01
Биология

Профиль Экология и рациональное природопользование в организации

наименование организации

в объеме _____ час. с « _____ » _____ 20 _____ г. по « _____ » _____ 20 _____ г.

Уровень сформированности компетенций

Наименование компетенций	Основные показатели оценки результата	Уровень сформированности компетенций
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Знание: экологические законы, обуславливающие биоразнообразие экосистем; основных представителей флоры и фауны Новосибирской области.	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
	Умение: пользоваться определителями растений и животных использовать полученные; анализ взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
	Владение: методами работы с лабораторным оборудованием, методами культивирования и воспроизводства лабораторных культур; опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Знание: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных; способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
	Умение: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>
	Владение: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов; методами	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>

	учета фауны и флоры.	
ОПК – 3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации	Знание: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; Умение: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; Владение: основными методами генетического анализа.	<i>Достаточный</i> <i>Недостаточный</i>

Уровень сформированности компетенций
Достаточный уровень, недостаточный уровень.
нужное подчеркнуть

Заключение: аттестуемый(ая) компетенциями
овладел (а) / не овладел (а)

Руководитель практики от ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ _____

(подпись, Ф.И.О., должность)

Дата « ___ » _____ 20__ г.

Рецензия

на отчет по учебной практике

студента _____ (ФИО) _____ группы

Направление _____ 06.03.01 Биология _____

Профиль Экология и рациональное природопользование

№	Критерии оценки	Оценка (зачтено или не зачтено)
1.	Формальные критерии:	
1.1.	Соблюдение структуры отчета	
1.2.	Правильность оформления	
1.3.	Грамотность изложения материала	
2.	Содержание отчета:	
2.1.	Полнота изложения материала	
2.2.	Наличие анализа материала	
2.3.	Наличие и корректность ссылок на нормативные документы, источники литературы	
2.5.	Выполнение индивидуального задания	
	Оценка за отчет	

Руководитель от ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ _____ / _____ /
(подпись)

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологической и пищевой биотехнологии
КАФЕДРА _____

ДНЕВНИК-ОТЧЕТ

о прохождении учебной практики (_____)

Направление подготовки 06.03.01 Биология _____

профиль Экология и рациональное природопользование

Место прохождения практики _____

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

Выполнил: студент _____ группы

ФИО

Проверил: руководитель практики

ученая степень, ученое звание

ФИО

Новосибирск 20__

ВЫПИСКА

из журнала вводного инструктажа _____

(название организации)

Дата	Фамилия И.О. инструктируемого	Год рождения	Должность инструктируемого (практикант)	Наименование подразделения, в которое направляется инструктируемый	Фамилия И.О. инструктирующего	Подпись	
						Инструктирую- щего	инструктируе- мого

Выписка верна: специалист по охране труда _____ « ____ » _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

(Ознакомительная практика, 3 курс – 6 семестр)

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный аграрный
университет»**

Институт экологической и пищевой биотехнологии

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____ / _____ /
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочий график (план) проведения учебной практики

(_____)

Студента _____ курса _____ группы _____

Направление _____ 06.03.01 Биология _____

Профиль Экология и рациональное природопользование

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г.

по « ____ » _____ 20__ г.

Планируемые рабы учебной практики

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Отметка руководителя о выполнении
1.	Ознакомительный этап	1-й день практики	Проведение вводного инструктажа, индивидуальное задание	
2.	Выполнение индивидуального задания	В течение прохождения практики	Соответствующий раздел отчета	
3.	Подготовка отчета по практике	В течение последнего месяца практики	Дневник-отчет по практике	
3.	Аттестация по итогам практики	1-2 дня до завершения практики	Характеристика - оценочное заключение, аттестационный лист	
4.	Защита отчета по практике на кафедре	Согласно программе практики	Рецензия на отчет, Ведомость	

Руководитель от ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ _____ / _____ /
(подпись)

Практикант _____
подпись студента

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Вид практики - учебная практика

Тип учебной практики - _____

Семестр: _____

Ф.И.О. студента _____ учебной группы _____,

проходившего(ей) учебную практику по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Профиль Экология и рациональное природопользование

в организации _____

наименование организации

в объеме _____ час. с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.

Уровень сформированности компетенций

Наименование компетенций	Основные показатели оценки результата	Уровень сформированности компетенций
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Знание: экологические законы, обуславливающие биоразнообразие экосистем; основных представителей флоры и фауны Новосибирской области	<i>Высокий уровень</i> <i>Средний уровень</i> <i>Ниже среднего уровня</i> <i>Низкий уровень</i>
	Умение: пользоваться определителями растений и животных использовать полученные; анализ взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	<i>Высокий уровень</i> <i>Средний уровень</i> <i>Ниже среднего уровня</i> <i>Низкий уровень</i>
	Владение: методами работы с лабораторным оборудованием, методами культивирования и воспроизводства лабораторных культур; опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания	<i>Высокий уровень</i> <i>Средний уровень</i> <i>Ниже среднего уровня</i> <i>Низкий уровень</i>
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Знание: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных; способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	<i>Высокий уровень</i> <i>Средний уровень</i> <i>Ниже среднего уровня</i> <i>Низкий уровень</i>
	Умение: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	<i>Высокий уровень</i> <i>Средний уровень</i> <i>Ниже среднего уровня</i> <i>Низкий уровень</i>

	Владение: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов; методами учета фауны и флоры	<i>Высокий уровень</i> <i>Средний уровень</i> <i>Ниже среднего уровня</i> <i>Низкий уровень</i>
ОПК – 3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации	Знание: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; Умение: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; Владение: основными методами генетического анализа.	<i>Высокий уровень</i> <i>Средний уровень</i> <i>Ниже среднего уровня</i> <i>Низкий уровень</i>

Уровень сформированности компетенций (нужное подчеркнуть):

(высокий уровень, средний уровень, ниже среднего уровня, низкий уровень)

Заключение: аттестуемый(ая) _____ компетенциями
овладел (а) / не овладел (а)

Руководитель практики от ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ _____

(подпись, Ф.И.О., должность)

Дата « ___ » _____ 20___ г.

Рецензия на отчет
по учебной практике

студента _____ (ФИО) _____ группы

Направление _____ 06.03.01 Биология _____

Профиль Экология и рациональное природопользование

№	Критерии оценки	Оценка
1.	Формальные критерии:	
1.1.	Соблюдение структуры отчета	
1.2.	Правильность оформления	
1.3.	Грамотность изложения материала	
2.	Содержание отчета:	
2.1.	Полнота изложения материала	
2.2.	Наличие анализа материала	
2.3.	Наличие и корректность ссылок на нормативные документы, источники литературы	
2.5.	Выполнение индивидуального задания	
	Оценка за отчет	

Руководитель от ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ _____ / _____ /
(подпись)

Дата «__» _____ 20__ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологической и пищевой биотехнологии
КАФЕДРА _____

ДНЕВНИК-ОТЧЕТ

о прохождении учебной практики (_____)

Направление подготовки 06.03.01 Биология _____

профиль Экология и рациональное природопользование

Место прохождения практики _____

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

Выполнил: студент _____ группы

ФИО

Проверил: руководитель практики

ученая степень, ученое звание

ФИО

Новосибирск 20__

ВЫПИСКА

из журнала вводного инструктажа _____
(название организации)

Дата	Фамилия И.О. инструктируемого	Год рождения	Должность инструктируемого (практикант)	Наименование подразделения, в которое направляется инструктируемый	Фамилия И.О. инструктирующего	Подпись	
						инструктирую- щего	инструктируе- мого

Выписка верна: специалист по охране труда _____ « ____ » _____ 20 ____ г.