

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«21» мая 2024 г.

**Рабочая программа**  
**«Практика по профилю профессиональной деятельности»**

Направление подготовки  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)  
«Биоинженерия и биотехнология»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № 9 от «10» апреля 2024 года

Программа одобрена  
НМК факультета биологии и экологии  
протокол № 6 от «29» апреля 2024 года

Ярославль

### 1. Способ и формы практической подготовки при проведении практики

Вид практики – производственная. Тип практики – практика по профилю профессиональной деятельности. Практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях, в научно-исследовательских институтах, лабораториях.

Способ проведения – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

### 2. Место практики в структуре ООП бакалавриата

Практика по профилю профессиональной деятельности входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики». Нацелена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций. Предусматривает закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения, путем углубленного изучения деятельности организации, являющейся базой практики, непосредственного участия в производственном процессе, а также овладение профессиональными навыками, передовым опытом и инновационными технологиями.

### 3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП бакалавриата

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-1.</b> Способен применять современные методы сбора, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биоэкологической информации	<b>ПК-1.1.</b> Использует современные методы биодиагностики, биоэкологического мониторинга, экологической физиологии, геохимии и геофизики, общей гидробиологии, водной микробиологии и микробиологического контроля для оценки состояния и/или объектов окружающей среды	<b>Уметь:</b> - использовать современные методы по биодиагностике, биоэкологическому мониторингу и другим совокупным дисциплинам для оценки состояния и/или объектов окружающей среды; - применять полученные в ходе обучения знания для подготовки документации. <b>Владеть:</b> - современными методами анализа состояния окружающей среды.
	<b>ПК-1.2.</b> Применяет знания и навыки подготовки научной документации и отчетов, получает, обрабатывает и систематизирует данные полевых, производственных и лабораторных наблюдений и измерений, представляет и защищает результаты решения профильных	<b>Уметь:</b> - обрабатывать и систематизировать данные, полученные в результате полевых, производственных и лабораторных наблюдений; - анализировать и представлять полученные результаты.

	научно-исследовательских задач	<b>Владеть:</b> - навыками составления отчетной документации по полученным результатам.
<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять обработку, систематизацию и представление результатов биоэкологических научных исследований; составлять отчеты и выполнять научные и научно-технически проектные работы	<b>ПК-2.1.</b> Представляет результаты биоэкологических научных и научно-технических проектных работ в виде отчета в соответствии с нормами и правилами	<b>Уметь:</b> - составлять отчет в соответствии с нормами и правилами. <b>Владеть:</b> - основными нормами и правилами составления отчетной документации с учетом специфики намечаемой деятельности.
	<b>ПК-2.2.</b> Участвует в разработке проектной документации, в том числе перечня мероприятий по охране окружающей среды, с учетом специфики намечаемой деятельности	<b>Уметь:</b> - на практике применять полученные знания по охране окружающей среды для разработки проектной документации. <b>Владеть:</b> - углубленными знаниями в сфере охраны окружающей среды.
<b>ПК-3.</b> Способен подготавливать материалы, эксплуатировать современную аппаратуру для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биоэкологических работ	<b>ПК-3.1.</b> Применяет методы подготовки материалов, использует измерительно-аналитические приборы и оборудование для исследования состояния и/или объектов окружающей среды при решении биоэкологических задач	<b>Уметь:</b> - эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. <b>Владеть</b> навыками: - использования методов контроля качества окружающей среды. - работы с современной аппаратурой.
<b>ПК-4.</b> Способен обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении научно-исследовательских работ в сфере мониторинга, охраны природной среды, восстановления и охраны биоресурсов	<b>ПК-4.1.</b> Осуществляет поиск научной информации, составляет аналитические научные обзоры, выбирает технические средства и методы для решения поставленных научно-исследовательских задач	<b>Уметь:</b> - осуществлять поиск научной информации, систематизировать и анализировать аналитические научные обзоры; - применять на производстве базовые профессиональные знания теории современной биологии. <b>Владеть:</b> - основами научной деятельности; - навыками выбора методов и

		технических средств для решения поставленных научно-исследовательских задач.
	<b>ПК-4.2.</b> Применяет знания теории и методологии биоэкологии в научно-исследовательской и практической деятельности в сфере мониторинга, охраны природной среды, восстановления и охраны биоресурсов с учетом санитарно-гигиенических требований	<b>Уметь:</b> - применять знания теории и методологии биоэкологии в научно-исследовательской работе. <b>Владеть:</b> - знаниями основных санитарно-гигиенических требований и норм в сфере мониторинга и охраны окружающей среды.

#### 4. Объем практики составляет 6 зачетных единицы, 4 недели

#### 5. Содержание практической подготовки при проведении практики

№ п/п	Тип(ы) практики, этапы прохождения практики	Формы отчетности
1	Организация практики. Проведение установочной конференции. Распределение студентов по базам практики.	Дневник практики
2	Подготовительный этап. Производственный инструктаж, ознакомление с инструкциями по ТБ и инструкции по видам профессиональной деятельности. Инструктаж по технике безопасности.	Собеседование, запись в дневнике практики
3	Производственный этап. Выполнение производственных заданий, участие в производственном процессе предприятия/организации, сбор экспериментального материала, обработка и систематизация фактического и материала из источников литературы.	Дневник практики
4	Ведение дневника практики. Анализ полученной информации и профессиональных навыков на производстве/в организации.	Записи в дневнике практики
5	Подготовка отчета по практике, с подробным анализом и описанием всех видов выполняемых работ (количественная и качественная характеристика).	Отчет по практике, презентация по практике
6	Итоговая конференция. Выступление с докладом о базе практики и видах работ, выполняемых на производстве/в организации.	Выступление на итоговой конференции. Отчет по практике.

## 6. Фонд оценочных средств

### 6.1 Оценка выполнения составляющих практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

№	Составляющая практики, подлежащая оцениванию	Оценка (баллы)*
1.	Ознакомление и изучение деятельности организации, являющейся базой практики	
2.	Участие в производственном процессе организации	
3.	Составление отчета по выполненной работе и его представление в форме очной защиты на итоговой конференции	
4.	Представление результатов выполненной работы, анализ полученной информации (дневник практики)	

\*Шкала оценивания: 0 баллов – составляющая не выполнена или выполнена на уровне ниже порогового; 1 балл – составляющая выполнена на пороговом уровне; 2 балла - составляющая выполнена на продвинутом уровне; 3 балла - составляющая выполнена на высоком уровне.

Оценка выставляется в соответствии с критериями оценки приобретенных умений и опыта профессиональной деятельности в результате выполнения заданий в рамках практики. Результаты оценивания каждого критерия (в баллах) суммируются по всем критериям.

Оценка за практику определяется по следующим правилам:

- «отлично» выставляется при набранной сумме баллов от 10 до 12 баллов;
- «хорошо» выставляется при набранной сумме баллов от 7 до 9 баллов;
- «удовлетворительно» выставляется при набранной сумме баллов от 4 до 6 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если:

- набранная сумма баллов 3 и менее;
- обучающийся не справился с программой практики, нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины в ходе проведения практики, что подтверждается характеристикой руководителя;
- не проявил самостоятельности, не обнаружил сформированных базовых навыков; допустил грубые нарушения программы и графика практики;
- не представил весь перечень отчетной документации по практике.

Фонды оценочных средств практики по профилю профессиональной деятельности предусматривают проверку индикаторов достижения компетенций.

### 6.2 Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе прохождения практики осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

**Пороговый уровень** - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате прохождения практики. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им прохождения данной практики.

**Продвинутый уровень** - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при прохождении практики, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

**Высокий уровень** - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при прохождении практики, для творческого решения профессиональных задач и

самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

### **6.3 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций**

#### **Пороговый уровень** (общие характеристики):

Обучающийся выполнил намеченную программу практики, но предоставил отчет о прохождении практики не в срок и с ошибками; в ходе практики обнаружил недостаточную развитость основных навыков, не проявил инициативу в работе, не показал умений на практике применять полученные знания, допускал ошибки в постановке и решении задач. Имеет существенные замечания, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики.

#### **Продвинутый уровень** (общие характеристики):

Обучающийся выполнил в срок намеченную программу практики, однако отчетная документация содержит отдельные недочеты, связанные с глубиной анализа материала; не имеет серьезных замечаний, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики, представил оформленный соответствующим образом дневник и отчет по прохождению практики. При этом обнаружил умение определять по производственной практике основные задачи и способы их решения, проявил инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом профессиональном росте. В дневнике и отчете допущены незначительные ошибки.

#### **Высокий уровень** (общие характеристики):

Обучающийся выполнил в срок, качественно и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый программой практики; выполнил в процессе практики все задания, предусмотренные программой практики; показал при этом высокий уровень профессиональной компетентности в рамках практики, а также проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Представил оформленный в соответствии с требованиями дневник и отчет по прохождению практики и положительную характеристику с базы практики (без замечаний). На защите продемонстрировал разносторонние знания по разделам практики.

### **6.4 Примерные тестовые задания для проверки сформированности компетенций.**

1. Для определения концентрации вещества в окрашенных растворах по их оптической плотности или коэффициенту светопропускания предназначен:

а) фотоэлектроколориметр

б) камера Горяева

в) манометр

2. При определении загрязнения воздуха, для отбора проб газа, содержащего токсичные примеси в небольшой концентрации, используют:

а) аспиратор

б) газоанализатор

в) рефрактометр

3. Одним из современных методических приемов определения оценки токсичности сточных вод на очистных сооружениях, уровня безопасного разбавления сточных вод для гидробионтов является:

а) биотестирование

б) биоиндикация

в) гидробиологический мониторинг

4. Метод, при котором в молекуле химического вещества один из атомов заменяют соответствующим радиоактивным изотопом, называется:

а) метод меченых атомов

- б) ультрацентрифугирование
  - в) иммуногистохимия
5. К основным методам биотехнологии относятся:
- а) генная и клеточная инженерия, клонирование
  - б) гель-фильтрация
  - в) хроматография
6. Для измерения концентрации ионов водорода при анализе сточных вод, при анализе кислотности почвы используют
- а) pH метр
  - б) колориметр
  - в) психрометр
7. К основным нормативным документам, определяющим организацию и технику безопасности работ, относятся:
- а) трудовое законодательство, инструкции по охране труда, стандарты по охране труда
  - б) профессиональные образовательные программы, учебный план
  - в) федеральный закон о независимой оценке квалификации
8. Оценка биобезопасности продуктов биотехнологических производств проводится с использованием методов
- а) санитарно-гигиенической экспертизы
  - б) экологического аудита
  - в) биоиндикационных исследований
9. Комплексная процедура, направленная на создание новых биологических объектов и их продуктов, способных вызывать определенный лечебный или профилактический эффект называется:
- а) биомедицинская технология
  - б) фармакология
  - в) иммунотерапия
10. Административные методы управления природоохранной деятельностью основаны на:
- а) нормативах и/или стандартах качества и воздействия на окружающую среду
  - б) экологическом образовании и воспитании
  - в) системе экологических налогов
11. Целью государственного управления в области рыболовства и охраны водных биоресурсов является:
- а) сохранение и рациональное использование водных биоресурсов
  - б) экономически выгодная эксплуатация рыбохозяйственных водоемов
  - в) обеспечение прав граждан на пользование водными биоресурсами
12. К интегральным биологическим методам оценки экологической обстановки относятся:
- а) биоиндикация и биотестирование
  - б) инспекционный экологический контроль
  - в) метод функциональных проб

### **Критерии оценки сформированности компетенций:**

Оценка сформированности компетенции определяется по следующим правилам:

- «отлично» (высокий уровень) выставляется при количестве правильных ответов от 80 до 100%;
- «хорошо» (продвинутый уровень) выставляется при количестве правильных ответов от 60 до 79%;
- «удовлетворительно» (пороговый уровень) выставляется при количестве правильных ответов от 40 до 59%;
- «неудовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов 39% и менее.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики.**

### **А) Основная литература**

1. Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: Учебник / Хаустов А.П., Редина М.М. - М.: Издательство Юрайт, 2016. – 387 с. <https://biblio-online.ru/book/BAV362D5-1F93-467C-AAE1-091F938C40FA/normirovanie-i-snizhenie-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy>

2. Программа практики с приложением образцов отчетной документации (дневник, памятка студенту), при необходимости литература по теме выполняемой работы на производстве.

### **Б) Дополнительная литература**

1. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: Учебник / Беляков Г.И. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 404 с. <https://biblio-online.ru/book/BBC9EE94-1D5F-40C3-A2DE-7A5FD387C5A7/ohrana-truda-i-tehnika-bezopasnosti>

### **В) Ресурсы сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>).

## **8. Образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса.**

Образовательные технологии, используемые на практике:

1. Традиционные образовательные технологии:

- консультации преподавателя по возникающим у студентов вопросам;
- индивидуальная работа обучающихся;
- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием.

2. Информационные технологии:

- методы анализа информации и интерпретации результатов;
- презентационный метод (защита отчета по практике с использованием презентаций);
- работа с операционными системы семейства Microsoft Windows; программы Microsoft Office; программа Adobe Acrobat Reader; браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome; AtteStat for Excel; Antiplagiat,

3. Технологии электронного обучения (LMS MOODLE, Zoom).

## **9. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса.**

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.

## **10. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

1. Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT» [http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ [http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>



## 11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, компьютерная техника, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики на базе конкретного предприятия, научно-исследовательского института, кафедры, лаборатории.

Авторы:

доцент, к.б.н.



Е.М. Фомичева

ассистент



А.П. Кузьмичева



## Содержание дневника учебной и производственной практики

### 1. Памятка студенту с указанием его прав и обязанностей.

Практика проводится для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях, в учреждениях различных организационно-правовых форм и в структурных подразделениях ЯрГУ.

Задачами практики являются:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения;
- применение теоретических знаний на производстве;
- получение профессиональных умений и навыков;
- ознакомление с новейшими экспериментальными методами исследований и современными производственными технологиями.

Студент при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности **обязан:**

- участвовать в работе установочной конференции на факультете;
- получить от руководителя практики от факультета дневник практики;
- вносить в дневник практики сведения о выполняемой работе;
- полностью выполнять индивидуальное задание;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- подготовить и представить руководителю практики от предприятия заполненный дневник практики и отчет о выполненной работе в письменном виде;
- предоставить до итоговой конференции руководителю от факультета оформленный дневник, отчет и отзыв руководителя практики от предприятия, с необходимыми подписями и печатями;
- подготовить отчет для выступления на итоговой конференции.

**Отчет** студента по практике состоит из дневника и письменного отчета, которые по окончании практики сдаются руководителю практики от факультета.

При прохождении производственной практики **на предприятии** студент обязан:

- явиться к руководителю практик от предприятия, ознакомить его с дневником и индивидуальным заданием, уточнить календарно-тематический план-график и задание в соответствии с условиями работы на данном предприятии;
- при прохождении производственной практики за пределами города Ярославля необходимо в отделе кадров (имея при себе паспорт) отметить в дневнике практики дату прибытия на предприятие. При необходимости получить соответствующий документ (удостоверение, пропуск) практиканта на предприятии;
- установить с руководителем от предприятия конкретное рабочее место и основные обязанности, которые должны выполняться практикантом, обсудить с ним график работы, порядок пользования приборами, материалами, литературой и др.;
- пройти инструктаж по технике безопасности и сделать соответствующую запись в дневнике. При смене рабочего места или вида работы необходимо пройти повторного инструктажа с соответствующими записями в дневнике практики;
- соблюдать существующие на предприятии правила внутреннего распорядка;
- соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- соблюдать трудовую и учебную дисциплину;
- выполнять требования руководителей практики от предприятия и от факультета;
- выполнять программу практики установленные руководителями;
- ежедневно фиксировать в дневнике практики результаты проделанной работы;
- представлять дневник практики на подпись руководителям не реже одного раза в неделю;

- оформить отчет о проделанной работе, согласовав его с руководителем практики от предприятия;

- представить дневник и отчет руководителю от предприятия и получить от него заключение в дневнике и отчете (с оценкой работы), заверенные подписью и печатью.

2. Сведения об инструктаже по технике безопасности и охране труда.

3. Календарно-тематический план-график практики, сведения о выполняемой работе:

№ п/п	Вид деятельности	Календарный срок предполагаемого выполнения (в т.ч. кол-во часов)	Дата (число месяц год)	Наименование работы	Кол-во отработанных часов	Оценка по итогам выполнения работы	Подпись руководителя практики от организации
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
...							

4. Индивидуальное задание.

Тема задания:

\_\_\_\_\_

Краткая аннотация:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Цель: \_\_\_\_\_

Задачи: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Теоретические занятия и экскурсии в ходе практики:

Дата (число, месяц, год)	Вид и содержание деятельности	Количество отработанных часов	Подпись руководителя практики от организации
1	2	3	4

6. Оценка руководителем от профильной организации работы студента в процессе прохождения практики, его способности применять знания и умения при решении профессиональных задач.

**Оценка работы студента на предприятии в процессе прохождения практики, его способности применять знания и умения при решении профессиональных задач**

---

---

---

---

---

**Оценка** \_\_\_\_\_

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**Подпись руководителя  
практики от предприятия** \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

**ПЕЧАТЬ**

**7. Результаты защиты отчета на итоговой конференции по практике**

---

---

---

---

**Оценка** \_\_\_\_\_

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**Подпись руководителя практики от факультета** \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

**Приложение № 2**  
**к программе практики**  
**по профилю профессиональной деятельности**

Образец оформления титульного листа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»

**ОТЧЕТ**

по практике по профилю профессиональной деятельности

в период с «\_\_» \_\_\_\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

База практики: \_\_\_\_\_

Студент группы \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Руководитель от предприятия

«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Руководитель от факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Ярославль \_\_\_\_\_ г.