

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

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев
«19» мая 2023 г.

Рабочая программа
«Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
«Биоинженерия и биотехнология»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
протокол № 10 от «03» апреля 2023 года

Программа одобрена
НМК факультета биологии и экологии
протокол № 8 от «28» апреля 2023 года

Ярославль

1. Способ и формы практической подготовки при проведении практики

Вид практики – производственная. Тип практики – преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа. Практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы в структурных подразделениях факультета биологии и экологии или на базе организации, в которой выполняется выпускная квалификационная работа.

Способ проведения практики – 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

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» и является обязательной. Нацелена на закрепление и завершение формирования у обучающихся профессиональных компетенций. Содержание преддипломной практики как одного из видов производственной, определяется темой ВКР и носит специфический характер в зависимости от конкретной ОП. Она направлена на завершение выпускной квалификационной работы и предусматривает возможность сбора студентом практического и теоретического материала для выполнения ВКР, а также проведение эксперимента по выбранной теме.

Основная цель преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы – получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. В период преддипломной практики студент нарабатывает практический материал, в том числе собирает сведения о производственной деятельности организации, являющейся базой практики, которые могут быть использованы при выполнении ВКР.

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
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен применять современные методы сбора, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биоэкологической информации	ПК-1.1. 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	Уметь: - использовать современные методы по биодиагностике, биоэкологическому мониторингу и другим совокупным дисциплинам для оценки объектов окружающей среды. Владеть: - современными методами анализа состояния окружающей среды.
	ПК-1.2. Применяет знания и навыки подготовки научной документации и отчетов, получает, обрабатывает и	Уметь: - применять полученные в ходе обучения знания для подготовки документации;

	<p>систематизирует данные полевых, производственных и лабораторных наблюдений и измерений, представляет и защищает результаты решения профильных научно-исследовательских задач</p>	<p>- обрабатывать и систематизировать данные, полученные в результате полевых, производственных и лабораторных наблюдений. Владеть: - навыками составления отчетной документации по полученным результатам; - навыками представления и защиты полученных результатов.</p>
<p>ПК-2. Способен осуществлять обработку, систематизацию и представление результатов биоэкологических научных исследований; составлять отчеты и выполнять научные и научно-технически проектные работы</p>	<p>ПК-2.1. Представляет результаты биоэкологических научных и научно-технических проектных работ в виде отчета в соответствии с нормами и правилами</p>	<p>Уметь: - составлять отчет в соответствии с нормами и правилами. Владеть: - основными нормами и правилами составления отчетной документации.</p>
	<p>ПК-2.2. Участвует в разработке проектной документации, в том числе перечня мероприятий по охране окружающей среды, с учетом специфики намечаемой деятельности</p>	<p>Уметь: - осуществлять обработку и систематизацию результатов биоэкологических исследований. Владеть: - навыками выполнения научных и проектных работ с учетом специфики исследования.</p>
<p>ПК-3. Способен подготавливать материалы, эксплуатировать современную аппаратуру для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биоэкологических работ</p>	<p>ПК-3.1. Применяет методы подготовки материалов, использует измерительно-аналитические приборы и оборудование для исследования состояния и/или объектов окружающей среды при решении биоэкологических задач</p>	<p>Уметь: - эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Владеть: - навыками использования методов контроля качества окружающей среды. - навыками работы с современной аппаратурой.</p>
<p>ПК-4. Способен обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении научно-исследовательских биоэкологических работ в сфере мониторинга, охраны</p>	<p>ПК-4.1. Осуществляет поиск научной информации, составляет аналитические научные обзоры, выбирает технические средства и методы для решения поставленных научно-</p>	<p>Уметь: - осуществлять поиск научной информации, систематизировать и анализировать аналитические научные обзоры;</p>

природной среды, восстановления и охраны биоресурсов	исследовательских задач	- применять на производстве базовые профессиональные знания теории современной биологии. Владеть: - основами научной деятельности; - основными санитарно-гигиеническими требованиями в сфере мониторинга и охраны окружающей среды.
	ПК-4.2. 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	Уметь: - применять знания теории и методологии биоэкологии при выполнении научно-исследовательской работы. Владеть: - навыками выполнения научно-исследовательских работ с учетом санитарно-гигиенических требований.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 2 недели

5. Содержание практической подготовки при проведении практики

№ п/п	Типы 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 эксплуатации оборудования. Инструктаж по технике безопасности.	Дневник практики
3	Проведение исследований. Поиск, подбор дополнительной литературы по теме ВКР. Дополнительный сбор экспериментальных фактических материалов для подготовки ВКР, заключительная обработка полученных данных, редактирование имеющегося материала.	Дневник практики
4	Подготовка доклада и презентации для выступления на защите ВКР. Консультации научного руководителя по ВКР.	Доклад и презентация
5	Предзащита выпускной квалификационной работы. Апробация доклада и презентации на предзащите выпускной квалификационной работы.	Выпускная квалификационная работа
6	Ведение дневника практики. Оформление отчета о прохождении студентом практики.	Дневник практики
7	Подведение итогов практики. Заключительная итоговая конференция.	Отчет по практике

6. Фонд оценочных средств

6.1 Оценка выполнения составляющих преддипломной практики

№	Составляющая практики, подлежащая оцениванию	Оценка (баллы)*
1.	Представление результатов полевых и лабораторных исследований, анализ полученной информации (дневник практики)	
2.	Умение работы с современным оборудованием и аппаратурой для выполнения научно-исследовательских работ по теме ВКР	
3.	Составление отчета по выполненной работе и его представление в форме очной защиты ходе итоговой конференции	
4.	Использование основных технических средств для поиска научно-биологической информации	
5.	Применение прикладных компьютерных программ для обработки полученных результатов	

*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 13 до 15 баллов;
- «хорошо» выставляется при набранной сумме баллов от 10 до 12 баллов;
- «удовлетворительно» выставляется при набранной сумме баллов от 5 до 9 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если:

- набранная сумма баллов 4 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 ВКР;
- 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 ВКР.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

Обучающийся выполнил в срок полностью намеченную программу практики, однако отчетная документация содержит отдельные недочеты, связанные с глубиной анализа материала; не имеет серьезных замечаний, что подтверждается характеристикой руководителя ВКР, представил оформленный соответствующим образом дневник и отчет по прохождению практики. Показал умение определять основные задачи и способы их решения, проявил инициативу в работе, но 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 от руководителя ВКР.

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. При большом объеме полученных данных рекомендуется использование:

а) пакета программ статистической обработки данных

б) составление таблиц, графиков и диаграмм

в) верны оба варианта

5. Процесс выполнения выпускной квалификационной работы включает:

а) этап теоретического и экспериментального исследования

б) этап обобщения и оценки результатов

в) оба варианта верны

6. Если распределения данных выборки отлично от нормального следует применять методы:

а) непараметрические методы обработки данных

б) параметрические методы обработки данных

в) верны оба варианта

7. Отчет о научно-исследовательской работе включает:

а) формулировку научно-технической проблемы, решаемые в ходе работы задачи, описание процесса исследования, результаты исследования

б) сведения о периодичности и методах осуществления контроля ПДВ, местах отбора проб

в) отложенные налоговые обязательства, активы и постоянные налоговые обязательств, сумму налога на прибыль

8. Причинно-следственный анализ позволяет:

а) определить причинные связи между условиями и событиями, что позволяет решить проблемную ситуацию

б) сделать вывод о наличии какого-либо признака у исследуемого объекта по аналогии с уже изученным

в) определить степень загрязненности поверхностных вод и донных отложений

9. При нормальном распределении генеральной совокупности используют:

а) параметрические критерии

б) непараметрические критерии

в) критерии экологической безопасности

10. Оценку достоверности полученных в ходе исследования результатов проводят с помощью:

а) статистического анализа

б) причинно-следственного анализа

в) экономического анализа

11. При исследовательской работе собранный в полевых условиях материал подвергается:

а) камеральной обработке

б) физико-химической обработке

в) санитарной обработке

12. Основным преимуществом электронной базы данных является:

а) режим удаленного доступа к массивам готовой и упорядоченной информации

б) наличие полнотекстовых электронных коллекций различной тематической направленности

в) верны оба варианта

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

Сиделев С.И., Ботяжова О.А., Кондакова Г.В., Грачева Е.Л., Бабаназарова О.В., Комарова И.П., Фомичева Е.М., Маракаев О.А. Оформление и подготовка к защите курсовых, выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций на факультете биологии и экологии Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова: учебно-методическое пособие. – Ярославль: ЯрГУ. – 2018. – 54 с.

<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20180330.pdf>

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. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

(http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

(<http://www.edu.ru> (раздел Учебно-методическая библиотека) или по прямой ссылке <http://window.edu.ru/library>)

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

4. Реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com>)

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 ЯрГУ, Zoom).

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

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

- 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.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php
2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ
http://www.lib.uniyar.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.

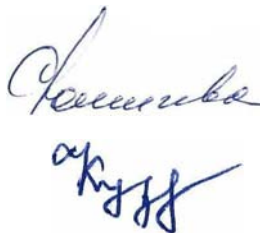
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, компьютерная техника, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики на конкретной кафедре, лаборатории базы практики.

Авторы:

доцент, к.б.н.

ассистент



Е.М. Фомичева

А.П. Кузьмичева

Приложение № 1

к программе преддипломной практики,
в том числе научно-исследовательской работы

Форма дневника практики

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

_____ факультет биологии и экологии _____
наименование факультета / Института

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Студента(ки) _____
ФИО полностью

курс: _____ форма обучения: _____ учебная группа: _____
форма обучения

Направление подготовки (специальность): _____

Вид практики: _____

Сроки практики: с _____ по _____

База практики/профильная организация _____
полное наименование организации

Руководитель практики от профильной организации:

_____ *ФИО, должность*

Руководитель практики от факультета:

_____ *ФИО, ученая степень, ученое звание, должность*

Руководитель выпускной квалификационной работы:

_____ *ФИО, ученая степень, ученое звание, должность*

Кафедра:

_____ *наименование кафедры, которая осуществляет руководство практикой*

Ярославль 20__ г.

1. Памятка студенту

В ходе преддипломной практики закрепляется и завершается формирование у обучающихся профессиональных компетенций. Содержание преддипломной практики определяется темой ВКР.

Основная цель преддипломной практики – получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

Студент при прохождении практики на факультете **обязан:**

- получить от руководителя практики от факультета дневник практики
- заполнить в дневнике календарно-тематический план-график практики совместно с индивидуальным руководителем практики
- полностью выполнять задания, предусмотренные календарно-тематическим графиком практики
- 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.

Отчет студента по преддипломной практике состоит из дневника, письменного отчета и выписки из заседания кафедры с оценкой, которые по окончании практики сдаются руководителю практики от факультета.

При прохождении преддипломной практики студент обязан:

- явиться к научному руководителю, получить индивидуальное задание, уточнить календарно-тематический план-график;
- установить с руководителем конкретное рабочее место и основные обязанности, которые должны выполняться практикантом – 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 прохождения повторного инструктажа с соответствующими записями в дневнике практики;
- соблюдать трудовую и учебную дисциплину;
- выполнять требования руководителей практики от кафедры и от факультета;
- выполнять программу практики и индивидуальные задания, 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 ВКР;
- представить дневник и отчет руководителю ВКР и получить от него заключение в дневнике и отчете (с оценкой работы), заверенные подписью.

2. Сведения об инструктаже по технике безопасности на рабочем месте

(дата проведения и подпись проводившего инструктаж)

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	Оценка по итогам выполнения работы	Подпись руководителя выпускной квалификационной работы

4. Индивидуальное задание.

5. Теоретические занятия и экскурсии в ходе практики:

Дата (число месяц год)	Вид и содержание деятельности	Количество отработанных часов	Подпись руководителя выпускной квалификационной работы

6. Оценка руководителя ВКР о работе студента в процессе прохождения практики, его способности применять знания и умения при решении профессиональных задач

Оценка _____

Дата «__» _____ 20__ г.

Подпись руководителя _____ (_____)

8. Результаты защиты отчета на итоговой конференции по практике

Оценка _____

Дата «__» _____ г.

Подпись руководителя практики от факультета _____ (_____)

Приложение № 2
к программе преддипломной практики,
в том числе научно-исследовательской работы

Образец оформления титульного листа

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

ОТЧЕТ
по преддипломной практике, в том числе научно-исследовательской работе

Студент группы _____

_____ (подпись) (ФИО)

«__» _____ 20__ г.

Научный руководитель

_____ (степень, звание)

_____ (подпись) (ФИО)

«__» _____ 20__ г.

Ярославль 20__ г.