

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

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев
«20» мая 2021 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
от «11» мая 2021 года, протокол № 10

Программа одобрена НМК
факультета биологии и экологии
протокол № 7 от «17» мая 2021 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
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен осуществлять работы на биотехнологических производствах и в научных учреждениях медицинского, пищевого и природоохранного (экологического) биотехнологического профиля	ПК-1.1. Применяет знания теории и методов осуществления биотехнологических процессов при решении научно-исследовательских и практических задач в научных учреждениях медицинского, пищевого и экологического профиля	Уметь: - применять знания теории и методов осуществления биотехнологических процессов. Владеть: - основами научной деятельности.
	ПК-1.2. Осуществляет поиск научной информации, составляет аналитические научные обзоры, выбирает технические средства и методы для решения поставленных научно-исследовательских задач	Уметь: - осуществлять поиск научной информации, анализировать научную литературу; - выбирать технические средства и методы для решения поставленных задач. Владеть: - основными методами осуществления биотехнологических процессов.

<p>ПК-2. Способен исследовать молекулярные основы функционирования природных и искусственных биосистем, проводить биотехнологический процесс с использованием клеточных культур</p>	<p>ПК-2.1. Применяет знания и навыки исследования функционирования природных и искусственных биосистем, владеет методами ведения и использования клеточных культур в биотехнологиях</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике полученные знания в области функционирования природных и искусственных биосистем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами ведения и использования клеточных культур в биотехнологиях.
<p>ПК-3. Способен использовать основные средства и методы контроля качества материалов и продукции при решении проектных биотехнологических задач</p>	<p>ПК-3.1. Применяет основные средства и методы определения состояния образцов и материалов в соответствии с регламентом при выполнении проектов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные средства и методы контроля и качества материалов и продукции; - применять знания в области техники безопасности и охраны труда. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами определения состояния образцов и материалов в соответствии с регламентом.
	<p>ПК-3.2. Участвует в разработке и реализации проектов с учетом правил и норм техники безопасности и охраны труда, соблюдения требований нормативно-правовой и технической документации</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные средства и методы контроля качества при разработке проектов с учетом правил техники безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями в области нормативно-правовой и технической документации.
<p>ПК-4. Способен осуществлять мониторинг эффективности и безопасности технологических и биомедицинских материалов, проводить исследования с использованием живых органических и биологических систем различного уровня организации</p>	<p>ПК-4.1. Применяет знания и навыки подготовки научной документации и отчетов, получает, обрабатывает и систематизирует данные производственных и лабораторных наблюдений и измерений, представляет и защищает результаты решения профильных научно-исследовательских задач</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск научной информации, систематизировать и анализировать аналитические научные обзоры; - применять на производстве базовые профессиональные знания теории современной биологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки научной документации и отчетов; - навыками обработки данных производственных и лабораторных наблюдений и измерений.

	<p>ПК-4.2. Использует методы молекулярной диагностики, оценки генетической безопасности, общей и фармакологической токсикологии для мониторинга эффективности и безопасности технологических и биомедицинских материалов</p>	<p>Уметь: - осуществлять выбор методов для мониторинга эффективности и безопасности технологических и биомедицинских материалов.</p> <p>Владеть: - методами молекулярной диагностики, оценки генетической безопасности, общей и фармакологической токсикологии.</p>
--	---	---

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) фотоэлектрочелюстиметр

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

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ
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.

ассистент



Е.М. Фомичева

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.