Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Эко- и агротехнологии
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "13" января 2023 г.

Заведующий кафедрой
биологии и почвоведения _____ Л.В. Галактионова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент _____ Л.В. Галактионова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

доцент _____ Ю.П. Верхошенцева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология _____ А.М. Русанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Галактионова Л.В.,
Верхошенцева Ю.П., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

Целями преддипломной практики для бакалавров, обучающихся по направлению 06.03.01 Биология является приобретение студентом практического опыта в области анализа полученной полевой и лабораторной информации, обобщения и систематизации результатов выполненных работ с использованием современной вычислительной техники; составлении научно-технических отчетов и другой установленной документации; соблюдению установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области профессиональной деятельности.

Задачи:

- Анализ получаемой полевой и лабораторной информации с использованием современной вычислительной техники;
- Составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- Участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организаций конференций.
- Обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- Участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности, Б1.Д.Б.10 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование, Б1.Д.Б.20 Зоология, Б1.Д.Б.23 Экология, Б1.Д.В.2 Физиология растений, Б1.Д.В.3 Растениеводство закрытого грунта, Б1.Д.В.5 Защита растений, Б1.Д.В.6 Сити-фермерство и гидропоника, Б1.Д.В.7 Вермитехнологии, Б1.Д.В.11 Экология почв, Б1.Д.В.14 Землепользование и землеустройство, Б1.Д.В.15 Управление земельными ресурсами, Б2.П.Б.У.2 Ознакомительная практика, Б2.П.Б.У.3 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования ПК*-1-В-2 Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов	**Знать:** - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и основные методы их изучения; - принципы работы и технику безопасности работы с оборудованием; - особенности структуры и требования к написанию

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		научно-технических проектов и отчетов. **Уметь**: - эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; - обрабатывать и анализировать полученные результаты для написания научно-технических проектов и отчетов. **Владеть**: - навыками исследования объектов окружающей среды для диагностики их состояния; - современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; - навыками работы с современной аппаратурой; - навыками обобщения и синтеза производственной, полевой и/или лабораторной биологической и экологической информации с целью их представления в научно-технических проектах и отчетах.
ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов ПК*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации	**Знать:** - основные этапы научного исследования; - методологию научного поиска и приемы реферирования научной литературы по теме исследования. **Уметь:** - работать с живыми организмами; - использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; - проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		живых организмов с применением зоологических, цитологических, ботанических и экологических методов; - критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. **Владеть:** - навыками критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных экологических исследований; - способностью обобщать полученные на практике результаты при написании и оформлении научно-исследовательских проектов и работ; - способностью применять на практике знания и приемы составления научных отчетов и обзоров по теме исследования; - навыками оформления и представления результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации.
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации ПК*-3-В-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды ПК*-3-В-3 Применяет теоретические основы и методы полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования,	**Знать:** - основы составления и написания научно-технических отчетов; - возможности методов математического моделирования, как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	классификации и исследования различных биообъектов ПК*-3-В-4 Использует современные методы исследования и применяет их для решения как прикладных, так и теоретических задач биологии	- требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок. **Уметь:** - пользоваться аналитическими картами; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; - осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; - работать с научной литературой; - проводить исследования согласно специальным методикам; - проводить математическую обработку результатов. **Владеть:** - навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; - навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; - навыками эффективного применения информационных ресурсов в учебной и научной деятельностях; - методами математического моделирования для решения прикладных и теоретических профессиональных задач; - навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования, аналитических карт и пояснительных записок.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК*-4 Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биологическую и экологическую безопасность производств	ПК*-4-В-1 Способен применять на практике методы работы с различными биологическими моделями для решения научно-исследовательских и производственных задач, методами оценки биологической и экологической безопасности производств ПК*-4-В-2 Использует нормативные методические документы по применению организмов в различных сферах хозяйственной деятельности	**Знать:** - классификацию и характеристику основных методов биологических и экологических исследований; - особенности проведения полевых и лабораторных исследований; - особенности организации и технику безопасности методов биологических и экологических исследований. **Уметь:** - выбирать тот или иной организм в качестве объекта для получения целевого продукта или для проведения биотестирования; - анализировать достижения современной биологии для решения производственных задач; - осуществлять информационный поиск новых методических приемов, используемых в биологии. **Владеть:** - методологическими основами современных биологических, экологических фундаментальных и прикладных исследований; - навыками практической работы с растениями, животными и микроорганизмами, используя данные об их строении и обменных процессах; - навыками использования достижений современной биологии, экологии и других смежных наук для решения задач оценки биологической и экологической безопасности производств.
ПК*-5 Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов	ПК*-5-В-1 Использует навыки выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения	**Знать:** - принципы определения гипотезы, целей и стратегии исследования,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
интеллектуальной деятельности в профессиональной области, связанной с исследованием и использованием живых систем	конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области ПК*-5-В-2 Подготовлен к научно-исследовательской и практической деятельности в области экспериментальной биологии с использованием результатов интеллектуальной собственности в профессиональной области	обобщения и представления результатов исследования, оценки их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения; - нормативную документацию, регламентирующую организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; - основы патентного законодательства, законодательства по защите недобросовестной конкуренции, авторского права. **Уметь:** - осуществлять информационный поиск нормативных документов, необходимых в каждом конкретном случае; - анализировать достоверность, новизну и перспективы практического применения результатов интеллектуальной деятельности в профессиональной области, связанной с исследованием и использованием живых систем; - решать задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области. **Владеть:** - навыками научно-исследовательской и практической деятельности в области экспериментальной биологии и смежных наук с использованием

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		результатов интеллектуальной собственности в профессиональной области; - навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом; - навыками написания научных отчетов, публикаций и патентов в соответствии с профилем научного исследования.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).
Практика проводится в 8 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

- исследование особенностей функционирования экосистем и агроэкосистем;
- применение основных положений рационального использования природных ресурсов;
- использование методов получения, обработки, использования информации и основ получения мониторинговых данных окружающей природной среды;
- анализ и обработка полученных результатов и построения простых математических моделей в области биологии и экологии;
- выработка рекомендаций и предложений в соответствии с темой бакалаврской работы.

Этапы прохождения практики

Этапа 1 Выполнение практической части дипломной работы

На данном этапе прохождения практики студент под руководством научного руководителя и в соответствии с поставленными задачами исследования выполняет экспериментальную часть

дипломной работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение лабораторных и полевых исследований.

Этапа 2 Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных

На данном этапе прохождения практики студент под руководством научного руководителя осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных полевых и экспериментальных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам экспериментов и анализов. Критерием выполнения программы практики является написание выпускной квалификационной работы и научной публикации по результатам проведенных исследований. Практики должны соответствовать основным направлениям научных исследований и могут включать научно-исследовательскую работу в экспедициях и лабораториях, научно-производственную работу. В целом, требования к преддипломной практике предусматривают умение формулировать задачи и формировать план исследования; опыт библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; умение выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; опыт обработки полученных результатов, анализы и осмысление их с учетом данных, имеющихся в научной литературе и с использованием современных информационных сетей; умение представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей.

Студент в результате прохождения практики должен получить следующие практические навыки: способность самостоятельно выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; способность применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов; способность работать в научно-исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ.

В результате прохождения преддипломной практики и выполнения научно-исследовательской работы студент должен собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По результатам прохождения практики студентом предоставляется отчет оформленный в соответствии с предъявляемыми требованиями с указанием основных результатов научно-исследовательской деятельности и дневник прохождения практики. Защита практики проводится с презентацией основных результатов исследования и предоставления основных результатов выводов и перечня публикаций по тематике проводимых исследований.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505 (дата обращения: 19.03.2023). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-04708-4. – Текст : электронный.

2. Филиппова, А. В. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / А. В. Филиппова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 75 с. – Режим доступа: по подписке.

– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346 (дата обращения: 19.03.2023). – ISBN 978-5-8353-1254-2. – Текст : электронный.

3. Менеджмент организации : учебник : [16+] / О. В. Баландина, А. Б. Вешкурова, Н. А. Копылова [и др.] ; под общ. ред. С. А. Шапиро. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 566 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575119 (дата обращения: 20.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0717-2. – DOI 10.23681/575119. – Текст : электронный.

4. СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления (pdf, 1,3 МБ). Утвержден 28.12.2015. Режим доступа : http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015_.pdf.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

7 Места прохождения практики

Производственная практика бакалавра может проводиться как в научно-исследовательских лабораториях университета, так и в организациях различного характера (профиля) деятельности, форм собственности и организационно-правового статуса: в государственных и муниципальных учреждениях, в министерствах и ведомствах, департаментах различных межведомственных Комитетов, предприятиях, фирмах, корпорациях, АО, консалтинговых фирмах, научно-исследовательских институтах и центрах, а также в других структурах.

Распределение студентов на базы практики осуществляется кафедрой на основе рейтинга студента и выбранной им темы выпускной квалификационной работы. Место для прохождения практики бакалавры выбирают из предлагаемого перечня организаций. Направление студентов на практику производится на основе договоров, заключенных между Университетом и базой практики.

При реализации данной ОП ВО предусматриваются производственных практик осуществляемые на базах:

№ п/п	База практики	Адрес предприятия
1	ФБУ здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области»	460000, г. Оренбург, ул. Кирова, 48
2	ФГБУ «Заповедники Оренбуржья»	460001, г. Оренбург, ул. Донецкая, д. 2/2
3	ФГБУ «Оренбургский референтный центр Россельхознадзора»	460048, г. Оренбург, ул Монтажников, д. 34/4
4	ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»	460000, г. Оренбург, ул. 9 Января 29
5	Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный	460041, г. Оренбург, пос. Ростоши п/о «Овощевод»

	селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства»	
6	ФГБУН Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук.	460000, г. Оренбург, ул. Пионерская 11

8 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

При прохождении практики на собственной лабораторно-экспериментальной базе используются специализированные аудитории и лаборатории: учебно-научная лаборатория (ауд. №2202), учебная лаборатория (ауд. №2212). Перечень оборудования, используемого на базе практики, определяется тематикой проводимого научного исследования: Основные приборы: РН-метр иономер ИПЛ-101, pH-метр почвы Field Scout Soil Stik, аквадистиллятор ДЭ-4М, аквадистиллятор электрический ДЭ-4 ТЗМОИ, анализатор вольтамперометрический (полярограф) АКВ-07МК, баня водяная электрическая, баня термостатирующая шестиместная, весы 610Г/1МГ прецизионные OHAUS EP613C, весы JW-1 НВП-300 Г, весы JW-1 НВР-300 Г, весы YW-300, весы ВЛТЭ-500, влагомер универсальный цифровой AR971, дозатор 1 - кан. колор термо электрон, измеритель влажности многофункциональный игольчатый ТК100, измеритель плотности почвы ВАЙЛ Сойл (WileSoil), колориметр фотоэлектрический КФК-3-01 с набором кювет, комплект сит для почвы, концентратомер КН-2М, микроскоп "МИКРОМЕД-1", микроскоп бинокулярный Биомед-4, микроскоп бинокулярный Микромед 1 вариант 2-20, микроскоп МБС-10, микроскоп Микромед МС-1 вариант 1С 2х/4х, микроскоп микромед-1 ВАР 2-20, микроскоп цифровой iOptron ST-640 LCD, мини логгер данных температуры и влажности TESTO 174H (комплект), пипетка EPPENDORF RES. 500-5000 МКЛ., спектрофотометр 3-01 (ЗОМЗ), стерилизатор воздушный ГП-80, термостат суховоздушный ТСВЛ-80, термостат ТС-1/80 СПУ (80л, камера из нержавеющей стали, освещение, вентилятор), термостат ТС-80, центрифуга лабораторная ЦЛМН-Р10-01, центрифуга РС-6 рефрижераторная, шкаф вытяжной НВ-1200 ШВ-У, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ мод.2002, эксперт-рН (базовый, без электродов), концентратомер КН-2М.