Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика»

Вид _____ *производственная практика* _____
учебная, производственная

Тип _____ *преддипломная практика* _____

Форма _____ *дискретная по видам практик* _____
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Биоинженерия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

2243885

Рабочая программа практики *«Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

биохимии и микробиологии
наименование кафедры

протокол № 9 от "06"марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и микробиологии _____ Е.С. Барышева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры БХМБ _____ Е.В.Бибарцева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Зав кафедрой биохимии и микробиологии _____ Е.С. Барышева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика _____ Е.С. Барышева

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

_____ С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

_____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Барышева Е.С.,
Бибарцева Е.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

По результатам научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний подготовить выпускную квалификационную работу (ВКР) на протяжении всего периода обучения в соответствии с графиком учебного процесса.

Задачи:

Применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области методологии научных исследований по биоинженерии и биоинформатике, биохимии, определение области и предмета научных исследований, проведение анализа проблем в исследуемой предметной области. 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.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.В.9 Стандартизация, метрология и сертификация, Б2.П.Б.П.1 Научно-исследовательская работа*

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
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества УК-11-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений УК-11-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	**Знать:** принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве; **Уметь:** анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им, способствующих коррупционному поведению и коррупционным проявлениям **Владеть:** методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности
ПК*-1 Способность	ПК*-1-В-1 Применяет	**Знать:** - возможности применения биоинформатики в

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
планировать, организовывать, реализовывать законченные научные проекты, представлять промежуточные и итоговые результаты проекта	теоретические и эмпирические модели при планировании и реализации научных проектов ПК*-1-В-2 Систематизирует, анализирует и интерпретирует промежуточные и итоговые результаты выполнения научного проекта ПК*-1-В-3 Предлагает интерпретацию результатов собственных исследований с использованием теоретических основ в области фундаментальных и прикладных исследований	молекулярной биологии и других дисциплинах; - роль компьютера и программирования в исследовании и в применении баз данных; информационные технологии, используемые при получении исследователями через - всемирную компьютерную сеть данных и методам их анализа; -принципы генетической инженерии и ее использованием в биотехнологии, -понимать механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных в геномах, в онтогенезе, при дифференцировке и в процессе функционирования живых систем; - владеть приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток (растительного, животного и микробного происхождения); **Уметь:** - решать практические задачи биоинформатики; - получать необходимые знания, используя собственную практическую работу в сети. -использовать методические приемы для целенаправленного изменения природных генов и геномов с целью решения биотехнологических задач; -иметь опыт лабораторных работ, знать требования техники безопасности (особенности работы с генетически измененными организмами, приемы оказания первой помощи при несчастных случаях). **Владеть:** - правильным доступом к имеющимся базам данных и к инструментам, созданным для работы с ними; - базовыми знаниями в поиске информации и проведении вычислений, исходя из найденных данных; -самостоятельного поиска требуемой научной информации в периодической литературе и через Интернет; -составления отчетов, докладов и рефератов по определенным разделам биоинженерии и биоинформатики; -проведения самостоятельного эксперимента.
ПК*-2 Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК*-2-В-1 Участвует в разработке общего плана реализации эксперимента и отдельных этапов его выполнения ПК*-2-В-2 Осуществляет организационно-управленческую деятельность на всех этапах реализации плана научных исследований ПК*-2-В-3 Составляет протоколы испытаний и отчеты о выполненной работе	**Знать:** - требования предъявляемые к организационно-управленческой деятельности в области биоинженерии **Уметь:** - осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биоинженерии **Владеть:** - методами осуществления организационно-управленческой деятельности в области биоинженерии

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	по заданной форме	
ПК*-3 Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом	ПК*-3-В-1 Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом ПК*-3-В-2 Решает задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области	**Знать:** как работать с патентной документацией, самостоятельно проводить патентный поиск, находить ближайший аналог изобретения, обладать знаниями по коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности **Уметь:** выполнять патентные исследования, составлять формулы предполагаемого изобретения, описания изобретения **Владеть:** Адекватно выбирать формы и методы охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области; навыками оформления патентов, ноу-хау, товарных знаков, промышленных образцов

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 20 зачетных единиц (720 академических часов).
Практика проводится в 10 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

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 написаний дипломной работы и научной публикации по результатам собственных исследований в журнал входящий в перечень РИНЦ. 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 осмысления их с учетом данных, имеющихся в научной литературе и с использованием современных информационных сетей; умение представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей.

Этапы преддипломной практики

Этап практики	Содержание этапа	Кол-во часов	Оценочные средства для текущего контроля
Подготовительный	Формирование выводов исследовательской работы	150	Собеседование

Основной	Подготовка и публикация научной статьи по теме исследования	150	Консультации научного руководителя
	На этом этапе оформляются результаты научно-исследовательской деятельности и осуществляется презентация результатов исследования: проводится общий анализ теоретико-экспериментальных исследований, сопоставление экспериментов с теорией, анализ расхождений, проведение дополнительных экспериментов и их анализ до тех пор, пока не будет достигнута цель исследования, переформулирование предварительной гипотезы в утверждение - научный результат проведенного исследования, формулирование научных выводов, подготовка итогового текста выпускной квалификационной работы, рецензирование, составление доклада, корректировка рукописи.	120	Консультации научного руководителя
	По результатам рассмотрения отчета студента научный руководитель оформляет заключение, которое должно содержать подтверждение актуальности выпускной квалификационной работы, характеризовать достоинства и недостатки работы, практическую значимость исследования и отражать сведения о подготовке ВКР.	150	Консультации научного руководителя
Заключительный	Написание отчета, составление презентации по исследовательской работе	150	Отчет по практике. Дифференцированный зачет
Итого		720	

5 Формы отчетной документации по итогам практики

К основным формам текущего контроля относятся устный опрос, собеседование, письменные задания (формирование письменного отчета).

Содержание и оформление дневника по практике. Обучающиеся при прохождении учебной практики обязаны вести дневник по установленной форме.

1) В дневник записываются все реально выполняемые обучающимся виды работ. Записи делаются ежедневно (в соответствии с содержанием практики и индивидуальным заданием). В дневнике также отмечается участие в общественной работе, экскурсии, научно- исследовательская работа в период практики. Один раз в неделю обучающемуся-практиканту необходимо предоставлять дневник на проверку руководителю практики от кафедры.

2) Дневник должен быть оформлен надлежащим образом, согласно правилам оформления СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления. Обучающийся заносит полную информацию соответственно указанным графам. До начала практики обучающийся получает у руководителя практики от университета индивидуальной задание. В графу «Содержание выполненной работы» ежедневно заносится информация о деятельности обучающегося-практиканта.

Общие требования, структура и оформление отчета.

Результаты практики обучающийся обобщает в виде письменного отчета. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения о базе практики, выполненную работу по изучению организационной структуры учреждения, задач и функций различных отделов, планирование работы и т.д.

В отчете отражаются результаты выполнения индивидуального задания, полученного от руководителя. В заключении отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по организации практики.

Структура отчета:

- Фамилия, имя, отчество обучающегося (группы обучающихся). Курс, группа, специальность.
- Фамилия, имя, отчество руководителя от кафедры и базы практики.
- Сроки прохождения практики.

- Анализ выполненной работы в соответствии с требованиями программы по данному виду практики.
- Подведение итогов практики.
-Выводы и предложения по организации данного вида практики.

Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано. Отчет выполняется на компьютере одной стороны листа А-4.

Отчет может состоять из двух частей: основной и приложений. Объем основной части отчета составляет 8-10 страниц текста. Вторая часть представляет собой приложения к отчету и может включать таблицы, документацию организации, анализ посещенных занятий, разработки лекций, семинаров, практических занятий и т.д. На последнем листе отчета обучающийся ставит свою подпись и дату окончания работы над отчетом. Последний лист основного текста скрепляются печатью организации – места прохождения практики и подписью непосредственного руководителя практики от организации с обязательным письменным указанием об ознакомлении с содержанием отчета, даты ознакомления.

Текст оформляется в соответствии с требованиями: СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1 https://cyberleninka.ru - Научная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

2 https://elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

3Онлайновая версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки. Режим доступа: http://elementy.ru/

4 Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Режим доступа: http://biomolecula.ru/

5 Ершов, Ю. А. Биохимия человека [Текст] : учебник для вузов / Ю. А. Ершов.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 468 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 446-448. - Прил.: с. 451-466. - ISBN 978-5-534-07769-8.

6 Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1384-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211019 (дата обращения: 29.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.Карпенко, Л. Ю. Биологическая химия : учебное пособие / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, А. И. Козицына. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022. — 228 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366575 (дата обращения: 29.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.Электронно-библиотечные системы

8. ЭБС www.e.lanbook.com - Общество с ограниченной ответственностью "ЭБС ЛАНЬ";

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

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно- образовательной среде (ЭИОС) университета.

ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам электронным образовательным ресурсам.

Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

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

7 Места прохождения практики

Практика может проводится как в структурных подразделениях Университета, так и на предприятиях, в учреждениях и организациях.

Все виды практики осуществляются на основе договора между Университетом и предприятиями (учреждениями, организациями), в соответствии с которыми указанные предприятия предоставляют места для прохождения практики обучающихся по специальности «Биоинженерии и биоинформатики».

Реестр баз практики обучающихся:

1 ФГБУ «Оренбургский референтный центр Россельхознадзора», 460052, г . Оренбург, ул. Монтажников, 34/4

2 ГБУЗ «Оренбургская областная клиническая станция переливания крови», 460018, г. Оренбург, ул. Аксакова, 32.

3 ГБУ «Оренбургская областная ветеринарная лаборатория», 460001, г. Оренбург, ул. Пикетная, 45.

4 ГАУЗ «Оренбургский областной клинический наркологический диспансер», 460023, г. Оренбург, ул. Инструментальная,

5 ГАУЗ ООКБ № 2, медико-генетическая консультация. Оренбург, Невельская ул., 24.

6 ФГБУН институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук, г. Оренбург, Пионерская улица, 11,

7 Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, г. Оренбург, ул. 9 Января, д. 29

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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

При проведении занятий используются специализированные аудитории и лаборатории: лаборатория биохимического анализа, лаборатория спектральных методов и люминесцентного анализа, автоклавная, термостатная.

Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторных работ и научных исследований, определяется тематикой:

Основные аппараты: Анализатор вольтамперометрический АВА-3; Весы Ohaus PA 64C; источник питания для э/ф УЭФ-01-ДНК-Техн. "Эльф-8", ДНК-Технология О-ELF8, Камера электрофоретическая горизонтальная S-2N (SE-2), размер геля 120х170 мм; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; pH-метр "Эксперт-pH" (ИП, термодатчик ТДС-3, электрод ЭСК-10601/7); спектрофотометр ПЭ-5400ВИ; термостат ТС-80; шкаф вытяжной с подводом воды ШВ-УК-1КГ; трансиллюминатор ECX-F15.C; микроскоп "МИКРОМЕД-1", микроскоп медицинский МИКМЕД-5; центрифуга СМ-6М (для стекл. и пластик. пробирок, 12 на 15мл); центрифуга-вортекс СМ-50М настольная, до 15000 об/мин

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний .

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II,K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО Microsoft PowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.