ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б2.О.02(Пд) преддипломная практика**

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) **молекулярная биология**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

1. **Вид, способ и формы проведения практики.**

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения производственной практики: дискретно.

1. **Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенный с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | УК1.1. Проводит анализ задачи как системы, определяя её логическую структуру. |
| УК1.2. Обеспечивает поиск необходимой информации, осуществляет её критический анализ и синтез на основе системного подхода для решения поставленных задач. |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК2.1. Формулирует перечень задач, направленных на достижение поставленной цели. |
| УК2.2. Осуществляет отбор оптимальных методов решения поставленных задач, обеспечивающих реализацию правовых и ресурсных ограничений. |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), используя различные формы, виды и средства устной и письменной коммуникации в том числе в цифровой среде. |
| УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения. |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. |
| УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1. Выявляет базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике. |
| УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. |
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1. Выявляет социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения. |
| УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению. |
| ОПК-1 | Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях | ОПК-1.1. Применяет  математические, физические, химические, биологические законы и закономерности, и их взаимосвязи для изучения биологических объектов и биологических процессов. |
| ОПК-2 | Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства информационно-коммуникационных технологий  в профессиональной деятельности с учетом основных правил информационной безопасности. |
| ОПК-3 | Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Владеет современными методами программирования и работы с базами данных, выбирает и разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности. |
| ОПК-4 | Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний | ОПК-4.1: Демонстрирует знание методов проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства в соответствии с нормативными документами. |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил | ОПК-6.1: Демонстрирует знания и осуществляет разработку технической документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил. |
| ОПК-7 | Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы | ОПК-7.1 Применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы для  проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, обработки и анализа полученных экспериментальных данных . |
| ПК-5 | Способен осуществлять научные исследования в области создания биотехнических систем и технологий | ПК-5.1 Осуществляет проведение научных исследований в области создания биотехнических систем и технологий. |
| ПК-7 | Проведение биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов | ПК-7.1 Обладает знаниями в области микробиологии, вирусологии, цитологии; навыками соблюдения асептики и предотвращения контаминации при работе с микроорганизмами, клеточными культурами и вирусами, необходимыми для проведения биотехнологического процесса. |
| ПК-7.2 Владеет навыками проведения биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов |

**3. Место практики в структуре образовательной программы.**

**Цель преддипломной практики**: закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков работы на биотехнологических предприятиях (организациях) и изучение их структуры и особенностей деятельности, а также апробация результатов выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Задачи преддипломной практики:**

* получение профессиональных умений и опыта практической деятельности;
* изучение структуры и особенностей деятельности предприятия в области биотехнологий;
* ознакомление с организацией рабочих мест, их техническим оснащением, размещением технологического оборудования;
* ознакомление с техническими инструкциями, оперативными планами работы первичных производственных подразделений, техническими регламентами, методиками, стандартами и технико-экономической документацией предприятия;
* ознакомление с управлением отдельными стадиями биотехнологического производства и типовыми методами контроля качества выпускаемой продукции;
* овладеть системой менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества;
* изучить технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;
* изучить основные стадии проектирования технологических процессов в биотехнологии;
* овладеть основными методами и приемами планирования и проведения экспериментальных исследований;
* овладеть современными информационными технологиями;
* формирование навыков обработки научно-производственной информации, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ;
* анализ и обобщение результатов исследований по теме выпускной квалификационной работы. апробация по теме выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика входит в состав блока 2 «Практики», который относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль Молекулярная биология.

Освоение программы преддипломной практики осуществляется в тесной связи с такими дисциплинами как «Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов», «Процессы и аппараты биотехнологии (проект)», «Системы управления технологическими процессами», «Проектирование биотехнологических производств», «Теоретические основы биотехнологии», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Биотехнологические производства», «Оборудование биотехнологических производств», «Клеточная биология», «Молекулярная генетика», «Биометрия».

Содержание практики является основой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

**4. Объем, продолжительность практики и виды выполняемых работ.**

Преддипломная практика проводится в форме контактной работы и иных формах, предусмотренных соответствующей рабочей программой.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

*Очная форма обучения*

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
| Контактная работа (в том числе зачет с оценкой): | 5 |
| Иные формы работы**[[1]](#footnote-1)**  (всего): | 103 |
| Общая трудоемкость (в час. / з.е.) | 108/3 |

**5. Содержание практики.**

Практика проходит **на 4 курсе** ***в 8 семестре*** по очной форме обучения

**Очная форма обучения 4 курс**

**(8 семестр)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Этапы работы** |
| 1 | Подготовительный период |
| 2 | Основной период |
| 3 | Заключительный период |
| 4 | Зачет с оценкой |

Содержание преддипломной практики тесно взаимосвязано с направлением научного исследования, осуществляемого обучающимся в рамках ВКР.

Преддипломная практика проводится индивидуально на предприятиях (организациях) и научно-исследовательских лабораториях, деятельность которых связана с биотехнологическими и фармацевтическими производствами или в научно-исследовательской лаборатории «Клеточная биотехнология» кафедры естествознания и географии университета.

Преддипломная практика состоит из трёх основных периодов.

*Подготовительный период.* На данном этапе проводится установочная конференция, на которой решаются организационные вопросы: руководитель практики знакомит студентов с внутренним распорядком дня, дисциплинарным режимом в период практики, и правилами техники безопасности. Даются вводные установки, определяются задачи и порядок прохождения практики, основные этапы работ.

*Основной период.* На данном этапеосуществляется знакомство с деятельностью предприятия по направлению подготовки обучающегося, включая структуру и особенности деятельности предприятия; технические регламенты, стандарты и технико-экономическую документацию; стадии биотехнологического производства; управление отдельными стадиями технологического процесса; работы по настройке и проверке оборудования и программных средств; разработку проектной и рабочей технической документации; управление качеством биотехнологических производств; контроль за соблюдением технологической дисциплины; систему менеджмента качества биотехнологической продукции.

В научно-исследовательской лаборатории обучающие овладевают способами планирования и методами проведения экспериментальных исследований; современными методами работы с культурами тканей животных, растений и микроорганизмов для получения высокоактивных штаммов микроорганизмов-продуцентов, используемых в фармацевтике и биотехнологической промышленности.

В ходе практики обучающиеся осуществляют поиск и обзор научно-технической информации по теме исследования, а также проводят анализ и обобщение материалов по теме выпускной квалификационной работы.

Заключительный период. Обработка материалов, собранных во время преддипломной практики, их оформление, а также формулировка выводов на основе полученных знаний. Обучающийся представляет отчёт, оформленный в соответствии с существующими требованиями.

**6. Формы отчетности по практике**

По итогам преддипломной практики обучающийся готовит отчет о практике. Отчёт оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебным и научно-исследовательским работам.

Защита результатов практики организуется руководителем практики. При оценке учитываются полнота и качество выполнения задания на практику, качество оформления отчетных документов и представления результатов проделанной работы.

Структурными элементами отчета по каждой форме производственной практики являются: титульный лист (Приложение 1), содержание (введение, основная часть, заключение), список использованных источников, приложения (при необходимости).

Во *введении* приводятся цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.

В *основной части отчета,* излагаются результаты обработки полученных в ходе практики материалов, анализ новизны и практической значимости результатов.

В *заключении* формулируются основные выводы по результатам всей работы.

В *списке использованных источников* необходимо отразить все использованные ресурсы, включая книги, статьи из журналов, газет, методические материалы, нормативные документы, информационные порталы и сайты. Список источников формируется в алфавитном порядке, информационные ресурсы указываются после всех источников. Ссылки на источники отражаются в тексте отчета.

Приложения могут включать графические материалы, промежуточные расчеты и др..

Защита результатов практики организуется руководителем практики. При оценке учитываются полнота и качество выполнения задания на практику, качество оформления отчетных документов и представления результатов проделанной работы

**7. Текущий контроль успеваемости.**

Руководитель практики не реже 1 раза в неделю проверяет выполнение индивидуального задания и плана-графика обучающегося.

**8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения преддипломной практики.**

8.1 Основная литература:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование** | **Авторы** | **Место издания** | **Год издания** | **Наличие** | |
| **Печатные издания** | **в ЭБС, адрес в сети Интернет** |
| 1. | Основы учебно- исследовательской деятельности студентов: учебник | Родионова Д. Д. , Сергеева Е. Ф. | Кемерово: КемГУКИ | 2010 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Основы научных исследований | Кузнецов И.Н. | М.: Дашков и К° | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Основы научного исследования: учебное пособие | Бакулев В.А. , Бельская Н. П. , Берсенева В. С. | Екатеринбург: Издательство Уральского университета | 2014 |  | <http://biblioclub.ru> |

8.2 Дополнительная литература

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование** | **Авторы** | **Место издания** | **Год издания** | **Наличие** | |
| **Печатные издания** | **в ЭБС, адрес в сети Интернет** |
| 1. | Методология научного исследования | Новиков А.М., Новиков Д.А. | М.: Либроком | 2010 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Биотехнология: учебное пособие, Ч. 1 | Цымбаленко Н. В. | СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена | 2011 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8.3** **Информационно-справочные ресурсы сети интернет:**

Интернет журнал «Коммерческая биотехнология». – Режим доступа: <http://cbio.ru/>

Общество биотехнологов России. – Режим доступа: <http://biorosinfo.ru/>

Интернет-портал по биотехнологии. – Режим доступа: <http://bio-x.ru/>

Журнал по биотехнологии. – Режим доступа: <http://genetika.ru>

Проект «Вся биология». – Режим доступа: <http://sbio.info>

Выставка биотехнология – Режим доступа: <http://biomos.ru/>

Глобальный ресурс National Center for Biotechnology Information – Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Blackboard Learn (программное обеспечение): <https://prof.lengu.ru>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>.

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫПОНЕНИИ НИР, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

**9.1****Требования к программному обеспечению**

Для успешного освоения практики, обучающийся использует следующие программные средства:

1. Windows 7 x64

2. Microsoft Office 2016

**9.2. Информационно-справочные системы**

1. Информационно - правовая система «Гарант» -<http://www.garant.ru/>.

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.**

Практика может проходить в структурных подразделениях биотехнологических предприятий и в лабораториях научно-исследовательских институтов (сельскохозяйственного, медицинского, пищевого и иных профилей), оснащенных современным технологическим оборудованием и приборами.

Базой для прохождения преддипломной практики также может быть научно-исследовательская лаборатория «Клеточной биотехнологии» университета, оснащенная необходимыми приборами и оборудованием и всеми необходимыми расходными материалами для проведения научных исследований. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом. Для проведения практики имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе практики.

***ПРИЛОЖЕНИЕ 1***

Государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования Ленинградской области

«Ленинградский государственный университет имени А.С.Пушкина»

**Кафедра естествознания и географии**

**ОТЧЕТ**

**О ПРОХОЖДЕНИИ**

***ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студента(ки) \_\_ курса  очной формы обучения  направления 19.03.01 Биотехнология  профиль:молекулярная биология |  | Ф.И.О. |
| Руководитель практики |  | должность, Ф.И.О. |
| Отчет принят с оценкой | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | подпись руководителя |

Санкт-Петербург

20\_\_ г.

1. Самостоятельную работу (СР) учебного плана в части практик считать Иными формами работы. [↑](#footnote-ref-1)