

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Факультет промышленной технологии лекарств

Научно-образовательный центр иммунобиотехнологии

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### **Б2.О.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, НИР1 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Производство иммунобиологических препаратов

Формы обучения: очная, заочная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2022

Срок получения образования: очная форма обучения – 2 года  
заочная форма обучения – 2 года 3 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 24 з.е.  
в академических часах: 864 ак.ч.

**Разработчики:**

И.о. директора научно-образовательного центра  
иммунобиотехнологии Потапова А. Э.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 737, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н; "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержден приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н; "Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами", утвержден приказом Минтруда России от 24.12.2015 № 1149н; "Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 577н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Научно-образовательный центр иммунобиотехнологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Красильников И. В.	Рассмотрено	22.07.2022
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	22.07.2022
3	Научно-образовательный центр иммунобиотехнологии	Ответственный за образовательную программу	Богданова О. Ю.	Согласовано	22.07.2022

**Согласование и утверждение образовательной программы**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	23.06.2022, № 11

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

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области

ОПК-1.1 Анализирует и обобщает современную научную литературу в области биотехнологии

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн2 Знать основные принципы работы с научной литературой в области биотехнологии

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 Уметь осмысливать информацию и делать выводы из происходящих в науке глобальных событий, из научной и учебной литературы

ОПК-2 Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных, адаптирует известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-2.1/Зн1 Знает специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 Умеет применять специализированные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв1 Владеет специализированным программным обеспечением и работой профессиональными базами данных, способен адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует математические методы для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и технологических процессов

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Знает основные математические методы для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и технологических процессов.

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Использует математические методы для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и технологических процессов.

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв1 Владеет основными математическими методами для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и проектирования параметров технологических процессов

ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1 Осуществляет проведение экспериментов и испытаний с использованием современных приборов и методик проведения экспериментов и испытаний

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Знать основные направления и тенденции в области современного биотехнологического оборудования и научных приборов, используемых в процессе производства и контроля качества иммунобиологических препаратов; ключевые и специфические особенности эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов в процессе разработки, производства и контроля качества иммунобиологических препаратов

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 Уметь пользоваться современным биотехнологическим оборудованием и научными приборами

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 Владеть навыками выбора современного биотехнологического оборудования и научных приборов в зависимости от поставленной цели в процессе разработки, производства и контроля качества иммунобиологических препаратов

ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные

ОПК-5.1 Осуществляет разработку планов и методических программ проведения комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн1 Знать основы разработки планов проведения эксперимента и обработки данных с помощью программного обеспечения.

*Уметь:*

ОПК-5.1/Ум1 Уметь самостоятельно разработать план выполнения эксперимента и расчетно-теоретических исследований с помощью программного обеспечения.

*Владеть:*

ОПК-5.1/Нв1 Владеть методологией разработки эксперимента и расчетно-теоретических исследований.

ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и профессиональной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

ОПК-6.1 Находит оптимальные параметры и способы проведения технологического процесса с целью повышения его эффективности, безопасности и экологичности разрабатываемых технологий

*Знать:*

ОПК-6.1/Зн1 Знает параметры и способы проведения технологического процесса с целью повышения его эффективности, безопасности и экологичности в рамках НДТ

*Уметь:*

ОПК-6.1/Ум1 Умеет находить оптимальные параметры и способы проведения технологического процесса в рамках НДТ

ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранных языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий

ОПК-7.1 Проводит эффективную публичную презентацию результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности на русском и иностранных языках с использованием современных информационных технологий

*Уметь:*

ОПК-7.1/Ум1 Умеет проводить эффективную публичную презентацию результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности на русском и иностранных языках с использованием современных информационных технологий

ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности

ОПК-8.1 Разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию

*Знать:*

ОПК-8.1/Зн3 Знать правила разработки проектной документации на производстве

*Уметь:*

ОПК-8.1/Ум2 Уметь составлять технологические регламенты, должностные рабочие инструкции

## **2. Вид практики, способ и формы ее проведения**

Вид практики - Производственная практика.

Тип практики - Научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики - Непрерывная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

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

Производственная практика Б2.О.01(П) «производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа)» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 1, 2, 3, 4.

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении предшествующих дисциплин и практик, указанных ниже.

Приобретенные умения и опыт необходимы для освоения последующих дисциплин, практик предусмотренных учебным планом, указанных ниже.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.08 Иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов;
- Б1.О.06 Иммунобиохимия;
- Б1.О.05 Иностранный язык;
- Б1.О.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Б1.О.07 Методы анализа иммунобиологических препаратов;
- Б1.О.09 Основы математического моделирования;
- Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
- Б1.О.12 Проектирование и организация биофармацевтического производства по GMP;
- Б1.О.01 Современные проблемы биотехнологии;
- Б1.О.10 Статистические методы и планирование эксперимента;
- Б1.О.11 Управление наилучшими доступными технологиями для обеспечения технологического процесса на основе биотехнологии;
- Б1.О.03 Фундаментальные и прикладные аспекты современной молекулярной биологии;
- Б1.О.04 Экономика и инновации.
- Б1.О.08 Иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов;
- Б1.О.06 Иммунобиохимия;
- Б1.О.05 Иностранный язык;
- Б1.О.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Б1.О.07 Методы анализа иммунобиологических препаратов;
- Б1.О.09 Основы математического моделирования;
- Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
- Б1.О.12 Проектирование и организация биофармацевтического производства по GMP;
- Б1.О.01 Современные проблемы биотехнологии;
- Б1.О.10 Статистические методы и планирование эксперимента;
- Б1.О.11 Управление наилучшими доступными технологиями для обеспечения технологического процесса на основе биотехнологии;
- Б1.О.03 Фундаментальные и прикладные аспекты современной молекулярной биологии;
- Б1.О.04 Экономика и инновации.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

#### 4. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 24 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 16 недель или 864 часа(-ов).

#### 5. Содержание практики

##### 5.1. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	<p>Научно исследовательская деятельность - 848 час.</p> <p>Тема 1.1 Организация научно исследовательской деятельности. Литературный обзор. - 212 час.</p> <p>Тема 1.2 Изучение методов и методик исследования. - 212 час.</p> <p>Тема 1.3 Выполнение научно-исследовательской работы - 212 час.</p> <p>Тема 1.4 Обработка и представление результатов - 212 час.</p>	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-4.1</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-7.1</p> <p>ОПК-8.1</p>	Контроль ведения дневника практики	Зачет
---	--	---	------------------------------------	-------

## 5. 2. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

### Раздел 1. Научно исследовательская деятельность

#### Тема 1.1. Организация научно исследовательской деятельности. Литературный обзор.

Магистрант получает задание для выполнения НИР. С руководителем обсуждается актуальность и трудоемкость выбранной темы, определяются направления развития работы. Магистрант проводит подробный литературный обзор по выбранному направлению работы.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

#### Тема 1.2. Изучение методов и методик исследования.

Магистрант обучается методикам проведения эксперимента. Обучается работе на специализированном оборудовании. Проводятся первые исследования по теме НИР. Определяется вектор развития темы.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

#### Тема 1.3. Выполнение научно-исследовательской работы

Выполняется основной объем по научно исследовательской работе. Ибрабатывается основной массив данных.

Текущий контроль (заочная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

#### *Тема 1.4. Обработка и представление результатов*

Проводится обобщение и интерпретация данных. Формулируется заключение по результатам выполнения НИР.

Текущий контроль (заочная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

Текущий контроль (очная форма обучения)
Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль ведения дневника практики

### **6. Формы отчетности по практике**

- Отчет о прохождении учебной практики
- Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России
- График прохождения практики

### **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики**

#### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### *Основная литература*

1. Чечина, О. Н. Общая биотехнология: учебное пособие для вузов / О. Н. Чечина. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 266 с - 978-5-534-13660-9. - Текст: электронный. // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/book/cover/0D28763D-C303-42A2-ADC8-31219495EF53> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

#### **7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

##### *Профессиональные базы данных*

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций

##### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://adl.ru/catalog/> - Каталог современного оборудования для проведения технологических процессов.
2. <http://apps.webofknowledge.com> - Conference Proceedings Citation Index Science & Social Sciences editions
3. <http://apps.webofknowledge.com> - Book Citation Index Science & Social Sciences editions
4. <http://apps.webofknowledge.com> - Korean Journal Database
5. <http://apps.webofknowledge.com> - Science Citation Index Expanded
6. <http://uvsprom.ru/> - Каталог технологического оборудования для фармацевтических производств, биотехнологической промышленности

#### **7.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики**

Для обеспечения реализации практики используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

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

Место проведения практики и описание МТО.

Для обеспечения реализации практики используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

#### **8. Методические указания по прохождению практики**

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций в рамках контактной работы с преподавателем применяются информационно-коммуникационные технологии.

Информирование <http://mftv.pharminnotech.com/> <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2382>

Консультирование <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2382>

Контроль <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2382>

Размещение учебных материалов <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2382>

Адрес(а) электронной почты руководителя(ей) практики сообщается обучающимся на организационном собрании.

Учебно-методическое обеспечение:

Потапова А.Э..НИР 1 (научно-исследовательская работа): электронный учебно-методический комплекс / Потпова А.Э., Полякова И.Н.; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2382>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

***Описание особенностей прохождения практики лицами с ОВЗ и инвалидами***

Маломобильным обучающимся обеспечивается рабочее место с доступом к учебному оборудованию и учебным ресурсам, необходимым для выполнения задания на практику.