

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

**Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.01(П) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки:	19.04.01 Биотехнология
Профиль подготовки:	Биоинженерия и биомедицина
Форма обучения:	очная

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/Зн1 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 новой научной и учебной литературы

ОПК-1.2 Применяет фундаментальные и прикладные знания для эффективного решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-1.2/Зн2 Имеет представление о разнообразии научно-исследовательских работ по изучению белковых молекул

Уметь:

ОПК-1.2/Ум2 Умеет применять знания о физикохимических и биологических свойствах белковых молекул для их структурного, качественного и количественного анализа различными методами.

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 с профессиональными базами данных, способен адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Выполняет самостоятельный целенаправленный поиск информации и приобретает новые научные и профессиональные знания в различных сферах деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии, возможности сети Интернет и другие источники

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Знать принцип использования библиографических менеджеров (компьютерных программ) для оптимизации хранения и использования научной литературы по теме исследования

ОПК-2.2/Зн2 Знает современные образовательные и информационные технологии, возможности сети Интернет

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Уметь составлять литературный обзор по теме научного исследования, используя библиографические менеджеры

ОПК-2.2/Ум2 Умеет выполнить самостоятельный целенаправленный поиск информации с целью приобрести новые научные и профессиональные знания

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Владеет навыками самостоятельного целенаправленного поиска информации, ее структурирования и ранжирования, используя современные образовательные и информационные технологии, возможности сети Интернет и другие источники

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 Применяет основные математические методы для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и технологических процессов

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Владеет основными математическими методами постановки задач для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и 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 Знает устройство и принцип работы современного биотехнологического оборудования, используемого на производстве и в лабораториях

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Умеет работать с современным биотехнологическим оборудованием, используемым на производстве и в лабораториях.

ОПК-4.2 Находит оптимальные решения для создания современных технологий получения биотехнологических субстанций

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Знать стандартное и нестандартное, в том числе инновационное оборудование для осуществления биотехнологических процессов

ОПК-4.2/Зн2 Знать основные подходы к расчету и выбору биореакторов

ОПК-4.2/Зн3 Знать современные методы и приборы контроля и управления биотехнологическим процессом

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Уметь оценивать гидродинамические и массообменные характеристики биореакторов

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.

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.15 Автоматизация и оптимизация биотехнологических процессов;

Б1.О.07 Защита прав на интеллектуальную собственность;

- Б1.О.06 Инженерная реализация биотехнологических процессов;
 Б1.О.05 Иностранный язык;
 Б1.О.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности;
 Б1.О.10 Основы математического моделирования;
 Б1.О.08 Основы молекулярной генетики;
 Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
 Б1.О.09 Прикладные аспекты молекулярной и клеточной биологии;
 Б1.О.14 Проектирование и организация биофармацевтического производства по GMP;
 Б1.О.01 Современные проблемы биотехнологии;
 Б1.О.11 Статистические методы и планирование эксперимента;
 Б1.О.13 Теоретическая и практическая иммунология;
 Б1.О.12 Управление наилучшими доступными технологиями для обеспечения технологического процесса на основе биотехнологии;
 Б1.О.03 Химия белка;
 Б1.О.04 Экономика и инновации.
 Б1.О.06 Инженерная реализация биотехнологических процессов;
 Б1.О.05 Иностранный язык;
 Б1.О.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности;
 Б1.О.10 Основы математического моделирования;
 Б1.О.08 Основы молекулярной генетики;
 Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
 Б1.О.09 Прикладные аспекты молекулярной и клеточной биологии;
 Б1.О.14 Проектирование и организация биофармацевтического производства по GMP;
 Б1.О.01 Современные проблемы биотехнологии;
 Б1.О.11 Статистические методы и планирование эксперимента;
 Б1.О.13 Теоретическая и практическая иммунология;
 Б1.О.12 Управление наилучшими доступными технологиями для обеспечения технологического процесса на основе биотехнологии;
 Б1.О.03 Химия белка;
 Б1.О.04 Экономика и инновации.

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

Объем практики и ее продолжительность

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

Содержание практики

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 работы - 212 час.</p> <p>Тема 1.2 Выбор методов и инструментов исследования. Проведение исследований. Разработка и представление аннотированного плана выпускной квалификационной работы. - 212 час.</p> <p>Тема 1.3 Выполнение научно-исследовательской работы - 212 час.</p> <p>Тема 1.4 Обобщение полученных результатов и формулировка выводов научно-исследовательской работы. Анализ и обобщение полученных в ходе выполнения НИР результатов. - 212 час.</p>	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-4.1</p> <p>ОПК-4.2</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>ОПК-7.1</p> <p>ОПК-7.2</p> <p>ОПК-8.1</p> <p>ОПК-8.2</p>	Контроль ведения дневника практики	Зачет
---	--	--	------------------------------------	-------

8. 2. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Научно-исследовательская деятельность

Тема 1.1. Организация научно-исследовательской работы

Выбор и утверждение темы научного исследования. Изучение научной литературы и иных информационных источников по исследуемой теме с целью определения актуальной проблемы, которой будет посвящено исследование. Постановка цели и задач исследования, определение объекта и предмета научного исследования. Анализ основных подходов, концепций и их эволюции по теме исследования.

Текущий контроль

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

Тема 1.2. Выбор методов и инструментов исследования. Проведение исследований. Разработка и представление аннотированного плана выпускной квалификационной работы.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Формулирование научной новизны и практической значимости. Обработка экспериментальных данных.

Текущий контроль

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

Тема 1.3. Выполнение научно-исследовательской работы

Сбор данных по теме научно-исследовательской работы. Анализ материала, представленного в современных базах данных. Подготовка теоретико-методологического раздела выпускной квалификационной работы. Формирование научных гипотез. Проведение исследования по теме научно-исследовательской работы. Контроль параметров процесса и оборудования в ходе эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных данных.

Текущий контроль

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

Тема 1.4. Обобщение полученных результатов и формулировка выводов научно-исследовательской работы. Анализ и обобщение полученных в ходе выполнения НИР результатов.

Обработка и анализ экспериментальных данных. Участие в научных конференциях и других форумах. Публикация магистрантом статей, тезисов докладов в различных журналах, в материалах научных форумов различного уровня, участие в грантах, патентно-лицензионной деятельности и др. Подготовка глав (разделов) работы

Текущий контроль

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

Формы отчетности по практике

- Лист исполнения индивидуального задания на практику
- Отчет о прохождении учебной практики
- Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России
- График прохождения практики
- Дневник практики
- Отзыв организации об учебной практике студента

Разработчик(и)

Научно-образовательный центр технологии рекомбинантных белков, кандидат биологических наук, и.о. директора Гершович П. М.