

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

Кафедра органической химии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
«Б2.О.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА 1)»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Медицинская химия и дизайн молекул

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 18 з.е.  
в академических часах: 648 ак.ч.

**Разработчики:**

Доцент, кафедра органической химии, кандидат фармацевтических наук Колесник Д. А.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 №655, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методическая комиссия УГСН 04.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	28.05.2024 №5
2		Ответственный за образовательную программу	Федорова Е. В.	Согласовано	28.05.2024

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	28.05.2024 №8

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Вид практики, способ и формы ее проведения
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объем практики и ее продолжительность
5. Содержание практики
6. Формы отчетности по практике
7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики
  - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
  - 7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
  - 7.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики
  - 7.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
8. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

**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 выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

ОПК-1.1 Использует теоретические знания в области органической химии для анализа структуры и химических свойств органических веществ

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн1 Знать основные положения и концепции теоретической органической химии: структурное и пространственное строение, взаимное влияние атомов, типы химических связей в молекуле; типы химических реакций и реагентов

ОПК-1.1/Зн2 Знать реакционную способность, механизмы химических реакций и взаимосвязь их со строением органических соединений

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 Уметь предсказывать и объяснять наиболее вероятные направления химических превращений органических соединений, пользуясь представлениями о строении, реакционной способности органических соединений, общими теоретическими принципами и концепциями

ОПК-1.1/Ум2 Уметь прогнозировать свойства органических соединений на основе анализа их строения, реакционной способности, устанавливать механизмы реакций

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв1 Владеть современными приборами, программным обеспечением и базами данных профессионального назначения с целью выполнения комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований в избранной области химии или смежных наук

ОПК-1.2 Использует существующие, разрабатывает и оптимизирует новые методики получения органических соединений

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн1 Знать современные тенденции развития органического синтеза

ОПК-1.2/Зн2 Знать параметры эффективности органического синтеза

ОПК-1.2/Зн3 Знать показатели субстратной устойчивости синтеза

ОПК-1.2/Зн4 Знать принципы достижения химического разнообразия в синтезе

ОПК-1.2/Зн5 Знать теоретические основы органического синтеза

ОПК-1.2/Зн6 Знать методы построения гетероциклических систем

ОПК-1.2/Зн7 Знать методы введения и взаимного превращения функциональных групп органических соединений

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум1 Уметь разрабатывать методики синтеза новых органических веществ с заданными свойствами

ОПК-1.2/Ум2 Уметь анализировать и оптимизировать существующие методики синтеза органических веществ различного строения

ОПК-1.2/Ум3 Уметь собирать и анализировать имеющуюся в литературных источниках о методах синтеза конкретных органических соединений

*Владеть:*

ОПК-1.2/Нв1 Владеть современными методами синтеза органических веществ, относящихся к разным классам

ОПК-1.3 Использует современные инструментальные физические и физико-химические методы для анализа структуры органических соединений

*Знать:*

ОПК-1.3/Зн1 Знать теоретические основы современных инструментальных физических и физико-химических методов анализа структуры органических соединений

*Уметь:*

ОПК-1.3/Ум1 Уметь применять современные инструментальные физические и физико-химические методы анализа для доказательства строения синтезируемых органических веществ

*Владеть:*

ОПК-1.3/Нв1 Владеть методом спектроскопии ЯМР

ОПК-1.3/Нв2 Владеть методом масс-спектрометрии

ОПК-1.3/Нв3 Владеть методом ИК-спектроскопии

ОПК-1.3/Нв4 Владеть методом УФ-спектроскопии

ОПК-1.3/Нв5 Владеть методом рентгеноструктурного анализа

ОПК-1.4 Использует современные расчетные методы для осуществления синтеза и анализа органических соединений

*Знать:*

ОПК-1.4/Зн1 Знать количественные характеристики органического синтеза

ОПК-1.4/Зн2 Знать основные характеристики УФ-, ИК-, ЯМР-, масс-спектрологии

ОПК-1.4/Зн3 Знать назначение и основные функции программного обеспечения для обработки экспериментальных спектральных данных

*Уметь:*

ОПК-1.4/Ум1 Уметь проводить расчеты необходимых для синтеза количеств исходных веществ

ОПК-1.4/Ум2 Уметь оценивать степень конверсии субстрата

ОПК-1.4/Ум3 Уметь пользоваться программным обеспечением для обработки УФ-, ИК-, ЯМР-, масс-спектров синтезированных веществ

*Владеть:*

ОПК-1.4/Нв1 Владеть методами статистической обработки данных, полученных в ходе синтеза и анализа органических соединений

ОПК-1.5 Использует современные профессиональные базы данных и программное обеспечение для поиска и анализа информации химического профиля

*Знать:*

ОПК-1.5/Зн1 Знать современные профессиональные базы данных химического профиля

*Уметь:*

ОПК-1.5/Ум1 Уметь использовать программное обеспечение для поиска и анализа информации химического профиля

*Владеть:*

ОПК-1.5/Нв1 Владеть методами поиска и анализа информации химического профиля.

ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их

*Знать:*

ОПК-2.1/Зн1 Знать физические основы методов установления строения и структуры синтезируемых соединений, диапазоны характеристических сигналов в УФ-, ИК-, ЯМР 1H и 13C спектроскопии органических соединений.

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 Уметь самостоятельно расшифровывать УФ-, ИК-, ЯМР 1H и 13C, масс-спектры синтезируемых соединений, устанавливать структуру сложных органических соединений, используя комплекс спектральных данных

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв1 Владеть навыками критического анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ

ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и собственных работ

*Знать:*

ОПК-2.2/Зн1 Знать принципы сбора и анализа литературных данных для планирования и осуществления собственных исследований

*Уметь:*

ОПК-2.2/Ум1 Уметь систематизировать сведения о методах органического синтеза  
ОПК-2.2/Ум2 Уметь обобщать, анализировать, конкретизировать информацию, полученную из литературных источников и в результате собственного эксперимента

*Владеть:*

ОПК-2.2/Нв1 Владеть базовыми принципами анализа литературных данных и собственных работ

ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Знать современные программные продукты, применимые для сбора информации химического профиля

ОПК-3.1/Зн2 Знать современные программные продукты, применимые для анализа информации химического профиля

ОПК-3.1/Зн3 Знать современные программные продукты, применимые для представления информации химического профиля

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Уметь использовать современные программные продукты для сбора, анализа и представления информации химического профиля

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв1 Владеет современными IT-технологиями, необходимыми для сбора, анализа и представления информации химического профиля

ОПК-3.2 Использует вычислительные методы и стандартные программные продукты для обработки данных химического эксперимента

*Знать:*

ОПК-3.2/Зн1 Знать основные вычислительные методы, применимые для обработки данных химического эксперимента

ОПК-3.2/Зн2 Знать основные программные продукты, применимые для обработки данных химического эксперимента

*Уметь:*

ОПК-3.2/Ум1 Уметь адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.2/Ум2 Уметь использовать основные вычислительные методы и программные продукты для обработки данных химического эксперимента.

*Владеть:*

ОПК-3.2/Нв1 Владеть основными вычислительными методами, необходимыми для обработки данных химического эксперимента

ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

ОПК-4.1 Представляет результаты своей работы в виде отчета или научной публикации (тезис доклада, статья, обзор)

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Знать как представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 Уметь представлять результаты научной работы в виде отчета или научной публикации.

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 Владеть навыками написания научных публикаций.

ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в виде устного выступления (научного доклада)

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн1 Знать основные принципы построения структуры научного доклада

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум1 Уметь представлять сведения о методах органического синтеза в виде устного выступления

*Владеть:*

ОПК-4.2/Нв1 Владеть навыками устного выступления с целью представления основных результатов своей работы

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

Вид практики - Производственная практика.

Тип практики - Научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики - Практическая подготовка.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика Б2.О.02(П) «производственная практика (научно-исследовательская работа 1)» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 1, 2, 3.

Освоение компетенций начинается с изучения текущей дисциплины.

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

ФТД.В.01 Анализ научных и производственных данных с использованием программы Microsoft Excel;

Б1.О.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б2.О.03(П) производственная практика (научно-исследовательская работа 2);

Б1.О.03 Синтез и анализ гетероциклических соединений;

Б1.О.04 Современные методы органического синтеза;

Б1.О.01 Теоретические основы органической химии;

Б2.О.01(У) учебная практика (ознакомительная практика).

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 18 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 12 недель или 648 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Индивидуальные консультации (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	216	6	15	15	199	Зачет (2)
Второй семестр	216	6	15	15	199	Зачет (2)
Третий семестр	216	6	15	15	199	Дифференцированный зачет (2)
Всего	648	18	45	45	597	6

## 5. Содержание практики

### 5.1. Разделы, этапы, темы практики и виды работ

Наименование раздела, темы	Всего	Индивидуальные консультации	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Планирование и осуществление исследования по синтезу и изучению свойств новых органических соединений</b>	<b>642</b>	<b>45</b>	<b>597</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1

Тема 1.1. Поиск научно-технической информации по теме исследования	128	12	116	ОПК-4.2
Тема 1.2. Планирование и осуществление синтеза органических соединений, изучение их свойств	258	15	243	
Тема 1.3. Изучение строения полученных соединений	128	6	122	
Тема 1.4. Обработка и представление результатов исследований	128	12	116	
<b>Итого</b>	<b>642</b>	<b>45</b>	<b>597</b>	

## 5. 2. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Планирование и осуществление исследования по синтезу и изучению свойств новых органических соединений - 642 час. Тема 1.1 Поиск научно-технической информации по теме исследования - 128 час. Тема 1.2 Планирование и осуществление синтеза органических соединений, изучение их свойств - 258 час. Тема 1.3 Изучение строения полученных соединений - 128 час. Тема 1.4 Обработка и представление результатов исследований - 128 час.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Контроль ведения дневника практики	Зачет (тест)

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

### Раздел 1. Планирование и осуществление исследования по синтезу и изучению свойств новых органических соединений

*(Индивидуальные консультации - 45ч.; Самостоятельная работа студента - 597ч.)*

*Тема 1.1. Поиск научно-технической информации по теме исследования*

*(Индивидуальные консультации - 12ч.; Самостоятельная работа студента - 116ч.)*

Составление плана исследования и порядка сбора данных по теме исследования. Поиск научной информации о методах синтеза целевого класса соединений, необходимых интермедиатов. Поиск научной информации о свойствах целевого класса соединений. Анализ собранной информации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Контроль ведения дневника практики

*Тема 1.2. Планирование и осуществление синтеза органических соединений, изучение их свойств*

*(Индивидуальные консультации - 15ч.; Самостоятельная работа студента - 243ч.)*

Составление плана работ по синтезу целевых соединений. Синтез необходимых интермедиатов. Проведение работ по разработке и оптимизации синтеза целевых соединений. Нарботка целевых соединений для анализа и изучения свойств. Систематизация сведений о границах применимости синтеза и его особенностях. Изучение свойств полученных соединений.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контроль ведения дневника практики

*Тема 1.3. Изучение строения полученных соединений*

*(Индивидуальные консультации - 6ч.; Самостоятельная работа студента - 122ч.)*

Анализ состава и структуры полученных соединений физическими и физико-химическими методами. Интерпретация результатов анализа, сравнение с литературными и/или расчетными данными. Систематизация данных об особенностях структуры соединений. Составление описаний полученных веществ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контроль ведения дневника практики

*Тема 1.4. Обработка и представление результатов исследований*

*(Индивидуальные консультации - 12ч.; Самостоятельная работа студента - 116ч.)*

Обработка и систематизация полученных результатов. Составление отчетов о научно-исследовательской работе. Подготовка научных публикаций и докладов по теме исследований.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контроль ведения дневника практики

## 6. Формы отчетности по практике

- Дневник практики

Форма дневника практики представлена в приложении 1.

- Письменный отчет о прохождении производственной практики (НИР1)

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся. Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями указаний и включает в себя:

- 1) Титульный лист. Оформляется в соответствии с приложением 2.
- 2) Оглавление. Представляет собой перечень всех частей отчета с указанием страниц, на которых они располагаются. Оглавление оформляется по стандартной форме вручную или с использованием встроенного инструмента Word или иного текстового редактора. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Последнее слово заголовка в оглавлении соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.
- 3) Введение. Во введении содержатся указания на цели и задачи практики, а также краткая характеристика её темы, из которой логично вытекает основное содержание отчета.
- 4) Основная часть. Содержит поиск, краткое содержательное изложение (должно содержать схемы химических реакций и другие иллюстративные материалы (при необходимости)) и анализ научно-технической информации по научному исследованию. Анализ способов получения должен включать в себя границы его применимости, сложность метода и сравнение его с другими обсуждаемыми методами; планирование и ход синтеза целевых соединений, включающее выбор и обоснование оптимального пути их получения; выбор методов анализа, необходимых для доказательства строения целевых соединений; обработку и систематизацию полученных результатов. Материал в основной части должен быть систематизирован с использованием разделов и подразделов.
- 5) Заключение. Включает в себя итоги анализа литературных данных, выводы по выполненному обзору, планированию синтеза целевых соединений, выбору подходящих методов анализа.
- 6) Список используемых сокращений. Должен содержать все используемые в тексте сокращения, аббревиатуры и условные обозначения.

- 7) Список литературы. Должен содержать не менее 25 источников. Библиографическое описание источника выполняется в соответствии с ГОСТ Р  
- Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России.  
Форма отзыва представлена в приложении 3.

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

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

#### *Основная литература*

1. Смит,, В. А. Основы современного органического синтеза: учебное пособие / В. А. Смит,, А. Д. Дильман,. - Основы современного органического синтеза - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 752 с. - 978-5-00101-761-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/4591.html> (дата обращения: 13.09.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Травень,, В. Ф. Практикум по органической химии: учебное пособие / В. Ф. Травень,, А. Е. Щекотихин,. - Практикум по органической химии - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 593 с. - 978-5-00101-083-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/109464.html> (дата обращения: 14.09.2024). - Режим доступа: по подписке

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

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. [https://sdb.sdb.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct\\_frame\\_top.cgi](https://sdb.sdb.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi). - База данных масс-, ИК- и ЯМР-спектров органических соединений, находящаяся в свободном доступе. Предназначена для поиска и сбора спектральных данных органических соединений.

2. <https://www.organic-chemistry.org/reactions.htm>. - Organic Chemistry Portal

### **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.

Профессиональные базы данных:

1. База данных Scopus (Elsevier)
2. База данных химических соединений PubChem
3. База данных химических соединений Molbase

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.

учебно-лабораторные помещения

Учебно-лабораторное помещение 1 ОХ

"Шкаф суховоздушный лабораторный ШСВЛ-80 ""Касимов"" - 1 шт.

Базовый рН-метр РВ-11-Р11 (в комплекте со штативом и комбинированным электродом - 1 шт.

Весы лабораторные портативные EJ-120 (120гх0,01г) - 1 шт.

Весы лабораторные электронные аналитические CE224-C - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE623-C - 1 шт.

Водонагреватель плоский с электронным дисплеем 50 л - 1 шт.

Испаритель ротационный с вакуумным контроллером, вертикальным холодильником и за - 1 шт.

Кабинет УВ (облучатель) - 1 шт.

Колбонагреватель ПЭ-4120М - 1 шт.

Комплект магнитной мешалки с электронным контроллером температуры и датчиком MR - 1 шт.

Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set - 1 шт.

Мешалка верхнеприводная механическая с дисплеем RZR 2021, в комплекте. - 1 шт.

Мешалка магнитная ARE. VELP - 1 шт.

Мешалка магнитная без нагрева MR Hei-Mix L. - 1 шт.

Мешалка магнитная ПЭ-6110 - 1 шт.

Насос мембранный вакуумный ME 1. - 1 шт.

Насос перистальтический одноканальный PD 5201 в комплекте с головкой SP quick 1. - 1 шт.

Ноутбук HP 255 - 1 шт.

Однолучевой спектрофотометр UNICO 2800. - 1 шт.

Плита электрическая 1- конфорочная, 1000вт, MAXTRONIC - 1 шт.

Поляриметр круговой - 1 шт.

Рециркулятор бактерицидный AMRO-MED-2-30W - 1 шт.

рН- метр лабораторный переносной - 1 шт.

Системный блок “Некс Оптима” в составе: - 1 шт.

Станция вакуумная химическая PC 3001 VARIO - 1 шт.

Точка доступа TP-LINK WA801ND - 1 шт.

Шейкер вибрационный Titramax 1000 в комплекте с нагревательным модулем и боксом - 1 шт.

Шейкер для пробирок Reax control, в комплекте - 1 шт.

Шейкер орбитальный Unimax 2010, в комплекте. - 1 шт.

Шкаф сушильный ШСЛВ-80 (00-000000000145) - 1 шт.

Шкаф холодильный Mediline LKРv 6522 со стеклянной дверцей. - 1 шт.

Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.

#### **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 <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3502>

Консультирование <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3502>

Контроль <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3502>

Размещение учебных материалов <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3502>

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

Учебно-методическое обеспечение:

Колесник Д.А. производственная практика (научно-исследовательская работа 1): электронный учебно-методический комплекс; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2024. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3502>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра органической химии  
Факультет промышленной технологии лекарств

**ДНЕВНИК  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТА  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 1»**

По направлению подготовки:

04.04.01 Химия

\_\_\_\_\_ курс, группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

Санкт-Петербург

202\_ г.

## I. Календарные сроки производственной практики

По учебному плану с \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ Г. по \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ Г.

Дата начала практики - \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ Г.

Дата окончания практики – \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ Г.

## II. Руководитель производственной практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

Кафедра органической химии \_\_\_\_\_

Должность, ученая степень \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

## III. Место проведения производственной практики

кафедра органической химии ФГБОУ ВО СПХФУ

## IV. Календарный план прохождения производственной практики

№	Содержание выполняемых работ	Дата выполнения		Примечание
		по плану	фактич.	
1	Поиск научно-технической информации по теме исследования			
2	Осуществление синтеза целевых соединений			
3	Изучение строения целевых соединений			
4	Обработка и представление результатов исследований			
5	Подготовка отчета по практике			
6	Подготовка презентации			
7	Защита отчета по практике			

Руководитель практики от СПХФУ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Студент \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.



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

Кафедра органической химии

Факультет промышленной технологии лекарств

**ОТЧЕТ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 1»**

Место прохождения практики: кафедра органической химии ФГБОУ ВО СПХФУ

**Направление подготовки:  
04.04.01 Химия**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_\_\_ курса, группа МО-\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Руководитель практики от СПХФУ**

\_\_\_\_\_  
(должность фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Санкт-Петербург  
202\_ г.

**Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России на отчет студента \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_**

о прохождении в (во) \_\_\_\_\_ семестре производственной практики  
**«Научно-исследовательская работа 1»** Направление  
 подготовки: 04.04.01 Химия Профиль: Медицинская  
 химия и дизайн молекул

№ п/п	Индикатор достижения компетенции (в соответствии с требованиями рабочей программы)	Оценка сформированности компетенции
1.	ОПК-1.1. Использует теоретические знания в области органической химии для анализа структуры и химических свойств органических веществ	
2.	ОПК-1.2. Использует существующие, разрабатывает и оптимизирует новые методики получения органических соединений	
3.	ОПК-1.3. Использует современные инструментальные физические и физико-химические методы для анализа структуры органических соединений	
4.	ОПК-1.4. Использует современные расчетные методы для осуществления синтеза и анализа органических соединений	
5.	ОПК-1.5. Использует современные профессиональные базы данных и программное обеспечение для поиска и анализа информации химического профиля	
6.	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их	
7.	ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных и собственных работ	
8.	ОПК-3.1. Использует современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	
9.	ОПК-3.2. Использует вычислительные методы и стандартные программные продукты для обработки данных химического эксперимента	
10.	ОПК-4.1. Представляет результаты своей работы в виде отчета или научной публикации (тезис доклада, статья, обзор)	
11.	ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в виде устного выступления (научного доклада)	

Комментарии:

---



---



---

Результат \_\_\_\_\_

*Итоговая оценка по практике*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_   
 подпись