

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.03(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА 2)»**

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: 15 з.е.
в академических часах: 540 ак.ч.

2024

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-3.2 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.03(П) «производственная практика (научно-исследовательская работа 2)» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 4.

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

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Б2.О.02(П) производственная практика (научно-исследовательская работа 1);
- 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).

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

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

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

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 15 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 10 недель или 540 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Индивидуальные консультации (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	540	15	15	523	Зачет (2)
Всего	540	15	15	523	2

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
Раздел 1. Планирование и осуществление исследования по синтезу и изучению свойств новых органических соединений	538	15	523	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. Составление литературного обзора	107	3	104	ОПК-4.2
Тема 1.2. Синтез органических соединений, изучение их свойств	216	5	211	
Тема 1.3. Исследование строения полученных соединений	108	4	104	
Тема 1.4. Обработка и представление результатов исследований	107	3	104	
Итого	538	15	523	

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 - 538 час. Тема 1.1 Составление литературного обзора - 107 час. Тема 1.2 Синтез органических соединений, изучение их свойств - 216 час. Тема 1.3 Исследование строения полученных соединений - 108 час. Тема 1.4 Обработка и представление результатов исследований - 107 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 - 15ч.; Самостоятельная работа студента - 523ч.)

Тема 1.1. Составление литературного обзора

(Индивидуальные консультации - 3ч.; Самостоятельная работа студента - 104ч.)

Поиск научной информации о методах синтеза целевого класса соединений. Поиск научной информации о свойствах целевого класса соединений. Анализ собранной информации. Составление литературного обзора.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Контроль ведения дневника практики

Тема 1.2. Синтез органических соединений, изучение их свойств

(Индивидуальные консультации - 5ч.; Самостоятельная работа студента - 211ч.)

Составление плана работ по синтезу целевых соединений. 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. Исследование строения полученных соединений

(Индивидуальные консультации - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 104ч.)

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 - 3ч.; Самостоятельная работа студента - 104ч.)

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

Текущий контроль

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

6. Формы отчетности по практике

- Дневник практики

Форма дневника практики представлена в приложении 1.

- Отчет о прохождении производственной практики (НИР2)

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 изложение и анализ литературных сведений по научному исследованию (изложение должно быть кратким, но емким и должно сопровождаться схемами химических реакций и другим иллюстративным материалом (при необходимости). Анализ способов получения должен включать в себя границы его применимости, сложность метода и сравнение его с другими обсуждаемыми методами); планирование 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://www.organic-chemistry.org/reactions.htm>. - Organic Chemistry Portal

2. https://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/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.

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 LKPrv 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=5438>

Консультирование <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=5438>

Контроль <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=5438>

Размещение учебных материалов <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=5438>

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

Учебно-методическое обеспечение:

Колесник Д.А. производственная практика (научно-исследовательская работа 2): 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=5438>. — 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 2»**

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 _____

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	Планирование синтеза целевых соединений			
3	Выбор методов изучения 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 2»**

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.

Подпись

Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России на отчет студента _____ курса группы _____

о прохождении в (во) ____ семестре производственной практики

«Научно-исследовательская работа 2»

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