

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра органической химии

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### **Б2.В.02(ПД) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки: 04.03.01 Химия

Профиль подготовки: Синтез и анализ органических соединений

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.  
в академических часах: 216 ак.ч.

**Разработчики:**

Доцент кафедры органической химии, кандидат химических наук Чернов Н. М.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 671, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "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	Кафедра органической химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Яковлев И. П.	Рассмотрено	26.04.2023, № 9
2	Методическая комиссия УГСН 04.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	28.04.2023
3	Кафедра органической химии	Ответственный за образовательную программу	Ксенофонтова Г. В.	Согласовано	28.04.2023

**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	28.04.2023

## 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:

ПК-4 Способен осуществлять контроль качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции проводить паспортизацию продукции

ПК-4.1 Осуществляет требуемые операции (манипуляции) по подготовке лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами

*Знать:*

ПК-4.1/Зн1 Знать основные стандартные операции при пробоподготовке в области обеспечения качества продукции.

ПК-4.1/Зн2 Знать особенности методов отбора проб и пробоподготовки различных объектов: биологически активных веществ, лекарственного и растительного сырья, минерального сырья, технологических продуктов, объектов окружающей среды.

ПК-4.1/Зн3 Знать основные операции по подготовке лабораторного оборудования, материалов, приготовления образцов для испытаний исходного сырья, промежуточных и конечных продуктов синтеза в соответствии с установленными процедурами.

*Уметь:*

ПК-4.1/Ум1 Уметь пользоваться ГОСТами, спецификациями и другими нормативными документами при выборе оборудования и методики для проведения пробоотбора и пробоподготовки.

ПК-4.1/Ум2 Уметь выбрать стандартные операции при пробоподготовке в соответствии с предлагаемой методикой анализа.

ПК-4.1/Ум3 Уметь выбрать оптимальный метод пробоподготовки при составлении схемы химического анализа для решения поставленной практической задачи.

ПК-4.1/Ум4 Уметь пользоваться ГОСТами, спецификациями и другими нормативными документами при выборе оборудования и методики для проведения требуемых операций по анализу исходного сырья, промежуточных и конечных продуктов синтеза.

*Владеть:*

ПК-4.1/Нв1 Владеть навыками осуществления операций по подготовке лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами.

ПК-4.2 Выполняет требуемые операции на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями

*Знать:*

ПК-4.2/Зн1 Знать перечень и содержание основных операций на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями.

ПК-4.2/Зн2 Знать основные методики контроля качества биофармацевтических препаратов

ПК-4.2/Зн3 Знать основные молекулярные контаминанты биофармацевтических препаратов и их источники

ПК-4.2/Зн4 Знать принципы и порядок выполнения операций с применением высокотехнологического оборудования

ПК-4.2/Зн5 Знать блок-схемы высокотехнологического аналитического оборудования и программное обеспечение аналитического оборудования

ПК-4.2/Зн6 Знать методы контроля качества лекарственных средств

*Уметь:*

ПК-4.2/Ум1 Уметь определить из списка необходимые требуемые операции на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями для контроля исходного сырья, промежуточных и конечных соединений синтеза.

ПК-4.2/Ум2 Уметь подбирать основные методики контроля качества биофармацевтических препаратов

ПК-4.2/Ум3 Уметь выбрать оптимальное электрохимическое оборудования для решения конкретных аналитических задач.

ПК-4.2/Ум4 Уметь выбрать метод контроля качества лекарственного средства в зависимости от поставленной задачи и выполнить требуемые операции

*Владеть:*

ПК-4.2/Нв1 Владеть навыками выполнения требуемых операции на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями.

ПК-4.3 Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, в том числе оформляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме

*Знать:*

ПК-4.3/Зн1 Знать физические основы методов установления состава и структуры органических веществ

ПК-4.3/Зн2 Знать диапазоны характеристичных частот в ЯМР <sup>1</sup>H и <sup>13</sup>C, ИК-спектрах органических веществ, методы исследования оптически активных молекул, методы монокристалльного и порошкового РСА связь между строением вещества и аналитическими сигналами двумерных спектров ЯМР.

ПК-4.3/Зн3 Знает правила и ГОСТы оформления протоколов испытаний, паспортов химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме.

*Уметь:*

ПК-4.3/Ум1 Уметь расшифровывать масс-спектры, ИК-спектры, УФ-спектры, ЯМР <sup>1</sup>H и <sup>13</sup>C органических соединений.

ПК-4.3/Ум2 Уметь устанавливать структуру сложных органических веществ, используя комплекс спектральных данных

ПК-4.3/Ум3 Уметь составить протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме.

*Владеть:*

ПК-4.3/Нв1 Владеть навыками регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, в том числе оформлять протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме.

ПК-2 Способен принимать организационно-управленческие решения в области исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке

ПК-2.2 Систематизирует и обобщает информацию о производственных ресурсах структурного подразделения и на его основе оценивает эффективность его использования

*Знать:*

ПК-2.2/Зн1 Знать основные принципы и функции менеджмента.

ПК-2.2/Зн2 Знать состав и структуру производственных ресурсов химико-аналитической лаборатории (основные производственные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы).

ПК-2.2/Зн3 Знать понятие себестоимости продукции и классификацию затрат на производство и реализацию продукции, основные направления снижения себестоимости, а также методы учета затрат и калькулирования себестоимости.

ПК-2.2/Зн4 Знать состав и структуру производственных ресурсов лаборатории органического синтеза (основные производственные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы).

*Уметь:*

ПК-2.2/Ум1 Уметь рассчитывать показатели эффективности использования производственных ресурсов химико-аналитической лаборатории.

ПК-2.2/Ум2 Уметь рассчитывать показатели прибыли и рентабельности, а также определять цену продукции с использованием различных методов.

ПК-2.2/Ум3 Уметь оценивать эффективность финансовых операций и инвестиционных проектов.

ПК-2.2/Ум4 Уметь оценить показатели эффективности использования производственных ресурсов лаборатории органического синтеза.

*Владеть:*

ПК-2.2/Нв1 Владеть навыками организации работы лаборатории органического синтеза, исходя из производственных ресурсов и предполагаемой эффективности их использования.

ПК-ПЗ Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации

ПК-ПЗ.1 Планирует синтез органических соединений, учитывая химические свойства функциональных групп и молекулы в целом

*Знать:*

ПК-ПЗ.1/Зн1 Знать теоретические основы органического синтеза.

ПК-ПЗ.1/Зн2 Знать методы получения функциональных групп.

ПК-ПЗ.1/Зн3 Знать методы преобразования функциональных групп.

*Уметь:*

ПК-ПЗ.1/Ум1 Уметь осуществлять сбор информации о методах синтеза конкретных органических веществ.

ПК-ПЗ.2 Выбирает рациональные условия проведения органического синтеза биологически активных веществ

*Знать:*

ПК-ПЗ.2/Зн1 Знать достоинства и недостатки различных методов органического синтеза друг перед другом

ПК-ПЗ.2/Зн2 Знать основные приемы и методы работы при осуществлении синтеза органических веществ, в том числе биологически активных

*Уметь:*

ПК-ПЗ.2/Ум1 Уметь находить взаимосвязь между условиями и эффективностью органического синтеза.

ПК-ПЗ.2/Ум2 Уметь осуществлять выбор между различными методами получения органического вещества.

ПК-ПЗ.4 Выполняет материальные расчёты при осуществлении органического синтеза биологически активных веществ

*Знать:*

ПК-ПЗ.4/Зн1 Знать показатели эффективности процесса органического синтеза

*Уметь:*

ПК-ПЗ.4/Ум1 Уметь определять показатели эффективности процесса органического синтеза

*Владеть:*

ПК-ПЗ.4/Нв1 Владеть навыками материального расчета при осуществлении органического синтеза

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

Вид практики - Производственная практика.

Тип практики - Преддипломная практика.

Форма проведения практики - Практическая подготовка.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

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

Производственная практика Б2.В.02(Пд) «производственная практика (преддипломная практика)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 8.

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

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.15 Биофармацевтические препараты;

Б1.О.20 Введение в фармакопейный анализ;

Б1.В.16 Методы органического синтеза;

Б1.В.17 Физические методы исследования строения органических соединений.

Б1.В.15 Биофармацевтические препараты;

Б1.О.20 Введение в фармакопейный анализ;

Б1.В.16 Методы органического синтеза;

Б1.В.17 Физические методы исследования строения органических соединений.

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.16 Методы органического синтеза;

Б1.В.18 Основы компьютерного моделирования в органической химии;

Б1.В.19 Основы экономики и управления химико-аналитической лабораторией;

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

Б1.В.ДВ.03.02 Пробоподготовка в химическом анализе;

Б1.В.17 Физические методы исследования строения органических соединений;

Б1.В.ДВ.03.01 Электрохимические методы анализа.

- Б1.В.16 Методы органического синтеза;  
 Б1.В.18 Основы компьютерного моделирования в органической химии;  
 Б1.В.19 Основы экономики и управления химико-аналитической лабораторией;  
 Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;  
 Б1.В.ДВ.03.02 Пробоподготовка в химическом анализе;  
 Б1.В.17 Физические методы исследования строения органических соединений;  
 Б1.В.ДВ.03.01 Электрохимические методы анализа.

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 6 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 4 недели или 216 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Групповые консультации (часы)	Индивидуальные консультации (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	216	6	40	18	20	2	176	Дифференцированный зачет
Всего	216	6	40	18	20	2	176	

#### 5. Содержание практики

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

Наименование раздела, темы	Всего	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Анализ и составление лабораторной схемы производства органической субстанции.</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>50</b>	ПК-2.2 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.4

Тема 1.1. Анализ рациональной лабораторной схемы производства органической субстанции по заданию.	22	1	1		20	
Тема 1.2. Составление рациональной лабораторной схемы производства органической субстанции по заданию.	32	1	1		30	
<b>Раздел 2. Лабораторный синтез органической субстанции, доказательство строения и индивидуальности.</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>50</b>	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 2.1. Экспериментальная работа по синтезу органической субстанции.	37	2	5		30	
Тема 2.2. Идентификация промежуточных и конечных соединений синтеза органической субстанции.	27	2	5		20	
<b>Раздел 3. Анализ и оформление результатов экспериментальной деятельности.</b>	<b>98</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>76</b>	ПК-2.2 ПК-4.3
Тема 3.1. Анализ экспериментальной работы по синтезу органической субстанции.	61	6	5		50	
Тема 3.2. Анализ трудовой деятельности лаборатории органического синтеза при выполнении данной экспериментальной работы.	8	1	1		6	
Тема 3.3. Оформление результатов экспериментальной деятельности по синтезу органической субстанции.	29	5	2	2	20	
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>176</b>	

### 5. 2. Контрольные мероприятия по практике

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

1	Анализ и составление лабораторной схемы производства органической субстанции. - 54 час. Тема 1.1 Анализ рациональной лабораторной схемы производства органической субстанции по заданию. - 22 час. Тема 1.2 Составление рациональной лабораторной схемы производства органической субстанции по заданию. - 32 час.	ПК-2.2 ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.4	Контроль ведения дневника практики	Дифференцированный зачет
2	Лабораторный синтез органической субстанции, доказательство строения и индивидуальности. - 64 час. Тема 2.1 Экспериментальная работа по синтезу органической субстанции. - 37 час. Тема 2.2 Идентификация промежуточных и конечных соединений синтеза органической субстанции. - 27 час.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Контроль ведения дневника практики	Дифференцированный зачет
3	Анализ и оформление результатов экспериментальной деятельности. - 98 час. Тема 3.1 Анализ экспериментальной работы по синтезу органической субстанции. - 61 час. Тема 3.2 Анализ трудовой деятельности лаборатории органического синтеза при выполнении данной экспериментальной работы. - 8 час. Тема 3.3 Оформление результатов экспериментальной деятельности по синтезу органической субстанции. - 29 час.	ПК-2.2 ПК-4.3	Контроль ведения дневника практики	Дифференцированный зачет

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

#### ***Раздел 1. Анализ и составление лабораторной схемы производства органической субстанции.***

*Тема 1.1. Анализ рациональной лабораторной схемы производства органической субстанции по заданию.*

Групповая консультация по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.  
Индивидуальные консультации по выполнению индивидуальных заданий на практику.

Выполнить задание по практике:

1. Предложить два альтернативных метода химического синтеза объекта исследования и обосновать их, представить сравнительную характеристику.
2. Выбрать наиболее рациональный метод синтеза и анализа в соответствии с физико-химическими свойствами объекта из представленных.
3. Охарактеризовать лабораторную схему производства, исходные и целевое соединения на основании их физико-химических свойств.

Оформление отчетных документов по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации.

#### Текущий контроль

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

*Тема 1.2. Составление рациональной лабораторной схемы производства органической субстанции по заданию.*

Групповая консультация по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.

Индивидуальные консультации по выполнению индивидуальных заданий на практику.

Выполнить задание по практике:

1. Выполнить подбор экономически целесообразных и доступных реагентов для производства.
2. Провести подбор современных физико-химических методов исследования для доказательства строения и индивидуальности полученного целевого продукта, анализа его биологической активности.
3. Выбрать высокотехнологическое оборудование для проведения анализа сырья, исходных реагентов, конечной продукции и осуществления синтеза целевого продукта.
4. Составить подробный план работы по синтезу органического соединения (в том числе нового) с учетом его строения и наличия в его структуре функциональных групп.
5. Обозначить правила техники безопасности при работе с органическими веществами и на оборудовании для получения органической субстанции по теме ВКР.

Оформление отчетных документов по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации.

#### Текущий контроль

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

***Раздел 2. Лабораторный синтез органической субстанции, доказательство строения и индивидуальности.***

*Тема 2.1. Экспериментальная работа по синтезу органической субстанции.*

Групповая консультация по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.  
Индивидуальные консультации по выполнению индивидуальных заданий на практику.

Выполнить задание по практике:

1. Подготовка исходных реагентов для синтеза субстанции.
2. Сбор лабораторных установок по стадиям производства.
3. Постадийный лабораторный синтез органической субстанции. Выполнить все химические и физико-химические эксперименты с соблюдением норм техники безопасности.

Оформление отчетных документов по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Текущий контроль

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

*Тема 2.2. Идентификация промежуточных и конечных соединений синтеза органической субстанции.*

Групповая консультация по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.  
Индивидуальные консультации по выполнению индивидуальных заданий на практику.

Выполнить задание по практике:

1. Подготовить образец субстанции для хроматографического и спектрального (УФ, ЯМР, ИК, рентгеноструктурного анализа).
2. Выполнить необходимые исследования (самостоятельно и с помощью специалистов) по хроматографическому и спектральному исследованию соединений.
3. Используя результаты исследования, доказать строение и индивидуальность объекта исследования по теме ВКР и продуктов синтеза промежуточных стадий.
4. Выполнить анализ заданных объектов в соответствии с требованиями нормативной документации.

Оформление отчетных документов по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Текущий контроль

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

***Раздел 3. Анализ и оформление результатов экспериментальной деятельности.***

*Тема 3.1. Анализ экспериментальной работы по синтезу органической субстанции.*

Групповая консультация по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.  
Индивидуальные консультации по выполнению индивидуальных заданий на практику.

Выполнить задание по практике:

1. Провести анализ результатов экспериментальной деятельности.
2. Провести расчёт и статистическую обработку результатов химического эксперимента, применяя современные компьютерные технологии.

Оформление отчетных документов по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Текущий контроль

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

*Тема 3.2. Анализ трудовой деятельности лаборатории органического синтеза при выполнении данной экспериментальной работы.*

Групповая консультация по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.

Индивидуальные консультации по выполнению индивидуальных заданий на практику.

Выполнить задание по практике:

1. Проанализировать: фактический объем выполняемых работ в химической лаборатории; себестоимость единицы продукции или вида выполняемой работы, руб./натур. ед.; отпускные цены на данный вид продукции или выполняемую работу, руб.; производительность труда в химической лаборатории, тыс.руб./чел.

2. Обосновать режим работы персонала (рабочих и служащих), включая число смен, продолжительность рабочей смены, а также характеристика условий труда; штатную (или фактическая) численность работников подразделения; среднемесячную заработную плату работников по категориям.

Оформление отчетных документов по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Текущий контроль

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

*Тема 3.3. Оформление результатов экспериментальной деятельности по синтезу органической субстанции.*

Групповая консультация по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.

Индивидуальные консультации по выполнению индивидуальных заданий на практику.

Выполнить задание по практике:

1. Составить отчет о выполненной работе согласно требованиям, представленным в эиос. Отчет о производственной практике должен содержать титульный лист по установленной форме (приложение 3), основную часть, выводы и приложения.

В отчете о производственной практике студента должны быть указаны: сроки и место проведения практики, ее цели и задачи, этапы прохождения практики, основные результаты практики, их сопоставление с заявленными целями, предложения обучающегося по дальнейшему развитию результатов практики, их использованию в научно-образовательном процессе. Отчет заверяется подписью студента.

Оформление отчетных документов по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Текущий контроль

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

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

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

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

## 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература

1. Тюкавкина Н.А. Органическая химия [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 640 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449226.html>
2. Мокрушин, В. С. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ: учебное пособие / В. С. Мокрушин, Г. А. Вавилов, - Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 496 с. - 978-5-903090-23-5. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79977.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке
3. Попова, Л. М. Технология органических веществ. Ч.2: учебное пособие / Л. М. Попова, - Технология органических веществ. Ч.2 - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 65 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102573.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке
4. Юровская М. А. Химия ароматических гетероциклических соединений [Электронный ресурс]: - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 210 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37112.html>

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

### Профессиональные базы данных

1. [https://sdb.sdb.aist.go.jp/sdb/cgi-bin/direct\\_frame\\_top.cgi](https://sdb.sdb.aist.go.jp/sdb/cgi-bin/direct_frame_top.cgi) - База спектральных данных органических соединений SDBS AIST

### Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.himhelp.ru>. - HimHelp.ru. Химия. Полный курс химии. [сайт].
2. <http://www.chem.msu.su>. - ChemNet Россия. Химическая информационная сеть. Наука. Образование. Технология. [сайт]
3. <http://www.xumuk.ru/>. - Химик. Сайт о химии. [сайт].
4. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]
5. <https://www.organic>. - Organic Chemistry Portal [сайт]: портал органической химии
6. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

## 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=2464>

Консультирование <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2464>

Контроль <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2464>

Размещение учебных материалов <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2464>

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

Учебно-методическое обеспечение:

Алексеева, Л.Н. Производственная практика, преддипломная практика : электронный учебно-методический комплекс / Л.Н. Алексеева; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2464>. — 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.