

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### **Б2.В.01.02(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Процессы и аппараты фармацевтических производств

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2021

Срок получения образования: очная форма обучения – 2 года

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

**Разработчики:**

Кандидат фармацевтических наук, заведующий кафедрой  
Сорокин В. В.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 910

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра процессов и аппаратов химической технологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Сорокин Владислав Валерьевич	Рассмотрено	21.06.2021, № 13
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии	Алексеева Галина Михайловна	Согласовано	29.06.2021, № 9
3	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Ответственный за образовательную программу	Сорокин Владислав Валерьевич	Согласовано	30.06.2021

**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	Марченко Алексей Леонидович	Согласовано	29.10.2021

## **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:

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Оценивает и оптимально использует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения заданий

*Знать:*

УК-6.1/Зн2 Знать свои личностные особенности и ресурсы, необходимые для успешного выполнения заданий

*Уметь:*

УК-6.1/Ум2 Уметь оценивать свои способности и возможности для решения конкретного задания и обоснованно принимать решение о привлечении дополнительных ресурсов

*Владеть:*

УК-6.1/Нв2 Владеть навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в профессиональном взаимодействии.

УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

*Знать:*

УК-6.2/Зн2 Знать способы самосовершенствования своей профессиональной деятельности с учетом своих личностных, деловых и коммуникативных качеств.

*Уметь:*

УК-6.2/Ум2 Уметь определять приоритеты профессионального роста

*Владеть:*

УК-6.2/Нв2 Владеть приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности

УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

*Знать:*

УК-6.3/Зн1 Знать особенности и специфику выполняемых работ и требования к квалификации сотрудника, выполняющего данные работы

*Уметь:*

УК-6.3/Ум1 Уметь использовать инструменты непрерывного самообразования

*Владеть:*

УК-6.3/Нв1 Владеть навыками выстраивания профессиональной траектории с учетом накопленного опыта и динамично изменяющихся требований рынка труда.

ПК-П1 Способен организовывать и управлять процессом производства лекарственных средств

ПК-П1.1 Согласовывает и утверждает производственную документацию фармацевтического производства и организует ее выполнение

*Знать:*

ПК-П1.1/Зн3 Знать структуру и формы нормативной документации фармацевтического производства

*Уметь:*

ПК-П1.1/Ум3 Уметь разрабатывать, согласовывать и утверждать конкретные формы нормативной документации предприятия

*Владеть:*

ПК-П1.1/Нв2 Владеть навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической и другой документации предприятия

ПК-П1.2 Организует производство и хранение готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией для достижения необходимого качества

*Знать:*

ПК-П1.2/Зн7 Знать основные способы производства и хранения различных лекарственных форм

*Уметь:*

ПК-П1.2/Ум9 Уметь планировать и обеспечивать необходимые условия производства и хранения лекарственных средств

*Владеть:*

ПК-П1.2/Нв5 Владеть навыками составления технологических разделов промышленного регламента на производство лекарственных средств

ПК-П1.3 Проводит анализ производственной деятельности, в том числе организует расследования обнаруженных отклонений и несоответствий производства лекарственных средств установленным требованиям, проводит анализ рисков и управление рисками для качества выпускаемой продукции

*Знать:*

ПК-П1.3/Зн2 Знать методы и инструменты анализа производственной деятельности и управления рисками

*Уметь:*

ПК-П1.3/Ум2 Уметь проводить анализ отклонений и несоответствий производства лекарственных средств

*Владеть:*

ПК-П1.3/Нв1 Владеть методикой оценки рисков при промышленном производстве лекарственных препаратов и фармацевтических субстанций

ПК-П2 Способен организовывать и контролировать технологический процесс и работу оборудования

ПК-П2.1 Планирует валидацию (квалификацию) фармацевтического производства

*Знать:*

ПК-П2.1/Зн2 Знать требования регуляторных органов к подготовке и проведению валидации на фармацевтическом производстве

*Уметь:*

ПК-П2.1/Ум2 Уметь планировать последовательность валидационных работ в соответствии с технической документацией

*Владеть:*

ПК-П2.1/Нв2 Владеть инструментами анализа данных для повышения надежности

ПК-П2.2 Организует разработку регламентирующей и регистрирующей документации по валидации (квалификации) фармацевтического производства

*Знать:*

ПК-П2.2/Зн3 Знать требования регуляторных органов к документации по валидации процесса

*Уметь:*

ПК-П2.2/Ум3 Уметь заполнять протоколы и отчеты по валидации (квалификации) процесса (оборудования)

*Владеть:*

ПК-П2.2/Нв2 Владеть методикой разработки протокола валидации на конкретный процесс (оборудование)

ПК-П2.3 Организует проведение соответствующих работ по валидации и контролирует соблюдения требований и сроков выполнения работ по валидации и выполнение мероприятий по результатам валидационных работ

*Знать:*

ПК-П2.3/Зн2 Знать теорию и практику технологических процессов и подходы к их валидации

*Уметь:*

ПК-П2.3/Ум2 Уметь определять объем квалификационных тестов и последовательность их проведения

*Владеть:*

ПК-П2.3/Нв2 Владеть расчетными методами обработки результатов, полученных в ходе валидации процесса и квалификации оборудования

ПК-П2.4 Организует мониторинг состояния объектов и процессов, прошедших валидацию, в том числе проводит анализ и оценку значимости отклонений от установленных требований

*Знать:*

ПК-П2.4/Зн2 Знать правила мониторинга параметров технологических процессов

*Уметь:*

ПК-П2.4/Ум1 Уметь фиксировать отклонения параметров технологического процесса

*Владеть:*

ПК-П2.4/Нв1 Владеть механизмами оценки стабильности технологического процесса

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

Вид практики - Производственная практика.

Тип практики - Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения практики - Практическая подготовка.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

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

Раздел основной образовательной программы "Практики" Б.2 является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.10 Валидация очистки;
- Б1.В.11 Квалификация технологического оборудования и валидация технологических процессов;
- Б1.В.08 Массообменные процессы;
- Б1.В.03 Надлежащее обслуживание оборудования;
- Б1.В.09 Основы проектирования фармацевтических производств;
- Б1.В.04 Проектирование технологических схем фармацевтических производств;
- Б1.О.06 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств и фармацевтических субстанций;
- Б1.В.ДВ.03.02 Статистические методы в управлении качеством;
- Б1.В.ДВ.03.01 Статистический анализ производственных данных;
- Б1.В.ДВ.02.02 Техническая термодинамика;
- Б1.В.ДВ.02.01 Технологические среды.
- Б1.В.10 Валидация очистки;
- Б1.В.11 Квалификация технологического оборудования и валидация технологических процессов;
- Б1.В.08 Массообменные процессы;
- Б1.В.03 Надлежащее обслуживание оборудования;
- Б1.В.09 Основы проектирования фармацевтических производств;
- Б1.В.04 Проектирование технологических схем фармацевтических производств;
- Б1.О.06 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств и фармацевтических субстанций;
- Б1.В.ДВ.03.02 Статистические методы в управлении качеством;
- Б1.В.ДВ.03.01 Статистический анализ производственных данных;
- Б1.В.ДВ.02.02 Техническая термодинамика;
- Б1.В.ДВ.02.01 Технологические среды.

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б3.О.01(Д) Выполнение и подготовка к защите выпускной квалификационной работы;
- Б3.О.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы.
- Б3.О.01(Д) Выполнение и подготовка к защите выпускной квалификационной работы;
- Б3.О.02(Д) 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

Общий объем производственной практики составляет 6 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 4 недели или 216 часа(-ов) для всех форм обучения.

#### 5. Содержание практики

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные средства	
			Текущий	Пром. аттестация

Раздел 1	<p>Изучение параметров ведения и контрольных точек технологического процесса - 214 час.</p> <p>Тема 1.1 Производство лекарственных препаратов и фармацевтических субстанций - 214 час.</p>	<p>ПК-П1.1 Согласовывает и утверждает производственную документацию фармацевтического производства и организует ее выполнение</p> <p>ПК-П1.2 Организует производство и хранение готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией для достижения необходимого качества</p> <p>ПК-П1.3 Проводит анализ производственной деятельности, в том числе организует расследования обнаруженных отклонений и несоответствий производства лекарственных средств установленным требованиям, проводит анализ рисков и управление рисками для качества выпускаемой продукции</p> <p>ПК-П2.1 Планирует валидацию (квалификацию) фармацевтического производства</p> <p>ПК-П2.2 Организует разработку регламентирующей и регистрирующей документации по валидации (квалификации) фармацевтического производства</p> <p>ПК-П2.3 Организует проведение соответствующих работ по валидации и контролирует соблюдения требований и сроков выполнения работ по валидации и выполнение мероприятий по результатам валидационных работ</p> <p>ПК-П2.4 Организует мониторинг состояния объектов и процессов, прошедших валидацию, в том числе проводит анализ и оценку значимости отклонений от установленных требований</p> <p>УК-6.1 Оценивает и оптимально использует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения заданий</p> <p>УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования</p>	Контроль ведения дневника практики	Дифференцированный зачет
----------	--	---	------------------------------------	--------------------------

---

## **5.1. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля**

### ***Раздел 1. Изучение параметров ведения и контрольных точек технологического процесса***

#### ***Тема 1.1. Производство лекарственных препаратов и фармацевтических субстанций***



Групповая консультация по теме "Производство лекарственных препаратов и фармацевтических субстанций".

Групповые консультации по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.

Индивидуальные консультации по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику.

Выполнение заданий на практику:

1. Изучить:

- технологическую схему производства готовой продукции. Описание схемы с подробной характеристикой физико-химической сущности и основ ведения процессов на каждой стадии производства (цель операции, ход процесса, химизм, изменение свойств продукта). При этом необходимо с максимальной полнотой охарактеризовать: режим работы и параметры процесса (давление, температура, время, концентрация, количество, скорость и т. д.);
- основные и вспомогательные аппараты, установки, реакторы и прочее оборудование для подготовки технологических сред. Материал аппаратов и связанных с ним трубопроводов. Спецификации оборудования и аппаратов.
- параметры входящего сырья, основные, вспомогательные и упаковочные материалы, предъявляемые к ним требования, постадийный контроль качества сырья и полупродуктов. Принципы транспортирования сырья.
- критические точки контроля технологического процесса и оборудования;
- причины брака и их предупреждение.
- паспорта на средства контроля параметрами проведения технологического процесса. Рассматривают принципы и особенности расположения датчиков на оборудовании и трубопроводах.
- техническую и внутрипроизводственную документацию (ГФ XIII, ФС, ФСП, ГОСТ, ОСТ, производственный регламент, СОП и др.).

2. Оформить отчет по практике, включающий следующие разделы:

1. Технологическая блок-схема производства готовой продукции в соответствии с индивидуальным заданием по практике, составленная самостоятельно. Описание процесса.
2. Спецификация оборудования, КИП, составленная самостоятельно с изображением аппаратов и требованием НД по изображению технологических потоков, насосов, фильтров и т.д. Спецификации оборудования и КИП в виде таблицы с указанием всех технических параметров: производительность, объем загрузки, продолжительность цикла работы, материал, габаритные размеры и т.д.
3. Перечень критических точек производства.
4. Анализ рисков с использованием инструментов по установлению влияния параметров технологического процесса на качество полупродуктов и готовой продукции (с использованием матриц, диаграммы Ишикавы, FMEA и т.д.).
5. Данные по валидации одного процесса (на выбор) с перечислением критических параметров.
6. Компонированный чертёж производственного здания (участка производства), с нанесением на него наименований помещений с указанием их номера и класса чистоты, категории безопасности; единиц оборудования; величин подпора воздуха
7. Информационные материалы, критический обзор существующей аппаратурной схемы производства и пути совершенствования. Список использованной литературы.
8. Выводы и предложения по совершенствованию аппаратурного оформления технологического процесса и повышению его эффективности.

Оформление отчетной документации по практике.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Контроль ведения дневника практики		

## 6. Формы отчетности по практике

- График прохождения практики
- Дневник практики
- Отчет о прохождении производственной практики
- Лист исполнения индивидуального задания на практику
- 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. Пещеров Г. И., Слоботчиков О. Н. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: - Москва: Институт мировых цивилизаций, 2017. - 312 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>
2. Черныш А. Я., Багмет Н. П., Михайленко Т. Д., Анисимов Е. Г., Глазунова И. В., Липатова Н. Г., Сомов Ю. И. Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс]: - Москва: Российская таможенная академия, 2012. - 320 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69491.html>
3. Разинов А. И., Клинов А. В., Дьяконов Г. С. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]: - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 860 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75637.html>

#### *Дополнительная литература*

1. Вайнштейн В. А., Каухова И. Е. Двухфазная экстракция в получении лекарственных и косметических средств [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 104 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35834.html>
2. Косова Е. Н., Катков К. А., Вельц О. В., Плетухина А. А., Серветник О. Л., Хвостова И. П. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 241 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>
3. Пустынникова Е. В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 126 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

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

#### *Профессиональные базы данных*

1. <http://www.who.int/publications/list/ru/> - Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения
2. <http://grls.rosminzdrav.ru> - Реестр лекарственных средств, зарегистрированных в Российской Федерации
3. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

4. <https://www.gost.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

2. [www.arfp.ru](http://www.arfp.ru) - Портал Ассоциация российских фармацевтических производителей (АРФП): в том числе архив номеров журнала «Фармацевтическая промышленность»

3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

4. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

5. [youtube.com](http://youtube.com) - YouTube видеохостинг

### **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.

Специализированное программное обеспечение:

#### *Перечень программного обеспечения*

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

1. Autocad 2019
2. COCO
3. DWSim
4. ChemSep
5. Mathcad Prime
6. Minitab (бесплатная демо версия)

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

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

Для организации технологической практики может использоваться как оборудование кафедр ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава РФ, так и помещения и оборудование профильных организаций.

Типовое оборудование, используемое профильными предприятиями:

1. Дистилляционная установка
2. Установка двойного обратного осмоса
3. Установка ионного обмена
4. Станция нагрева воды
5. Установка для получения сжатого воздуха, компрессоры.
6. Установка для получения пара
7. Сборник для хранения воды очищенной / для инъекций с обвязкой
8. Фильтр патронный
9. Трубчатый теплообменник
10. Теплообменник типа «труба-в-трубе»
11. Весы электронные
12. Вибросито
13. Смеситель
14. Триблендер
15. Реактор с мешалкой
16. Реактор с рубашкой
17. Сборник жидких сред
18. Машина для мойки ампул
19. Стерилизационный туннель
20. Автомат наполнения и запайки ампул
21. Автоматические линии упаковки инъекционных / инфузионных / твердых лекарственных средств (картонажные машины, термоформовочные машины и т.д.)
22. Стерилизатор паровой
23. Стерилизатор водный циркуляционный
24. Инспекционная машина
25. Вакуумный загрузчик
26. Сушилка-гранулятор псевдоожиженного слоя
27. Установка для покрытия таблеток оболочкой в псевдоожиженном слое
28. Калибратор
29. Таблетпресс
30. Обеспыливатель
31. Металлодетектор
32. Высокоскоростной смеситель-гранулятор
33. V-образный и другие типы смесителей
34. Коатер
35. Реактор-плавитель
36. Реактор-гомогенизатор
37. Биореактор
38. Химический реактор
39. Сепаратор
40. Центрифуга
41. Машина для мойки оборудования
42. Конвейерные линии
43. Насосы различных типов
44. Краны, вентили, задвижки и пр.
45. Приборы контроля уровня, давления, расхода, температуры, массы, остаточного органического углерода и пр.

Перечень типового оборудования зависит от производственного профиля предприятия и может изменяться в зависимости от вида выпускаемой продукции.



учебные помещения

- "Телевизор LG 32CS460.HD.USB. ЖК32"" - 1 шт.
- "Учебная установка ""Труба в трубе"" - 1 шт.
- Вакуум-выпарная установка - 1 шт.
- Гранулятор качающего типа УК-60 - 1 шт.
- Коутер глазирующей смеси ВУ-300 - 1 шт.
- Лабораторная установка по изучению механики жидкости - 1 шт.
- Лабораторная установка по изучению работы сушильного шкафа с инфракрасным и конвекционным эффектом - 1 шт.
- Лабораторная установка по испытанию теплообменных аппаратов и теплофизических св - 1 шт.
- Мельница SF-130 (Colloid mill SF-130) - 1 шт.
- Насос вакуумный 2VP-2, Stegler - 1 шт.
- Ноутбук Lenovo Idea Pad L 340 - 1 шт.
- Проектор Acer X122 - 1 шт.
- Смеситель V-образный V-2 - 1 шт.
- Смеситель горизонтального типа СУ-10 - 1 шт.
- Сушильный шкаф - 1 шт.
- Таблетный пресс TDR-5B - 1 шт.
- Учебная установка для изучения для изучения ректификационной колонны - 1 шт.
- Учебная установка для изучения поля скоростей потока в трубопроводе и определени - 1 шт.
- Учебная установка для изучения процесса теплообмена при неуставившемся теплово - 1 шт.
- Учебная установка для исследования процесса простой перегонки - 1 шт.
- Учебная установка для исследования псевдооживленного слоя - 1 шт.
- Фильтровальная установка - 1 шт.
- "Компьютер ""Некс Оптима 2013"" - 1 шт.
- Системный блок НЕКС тип 3 - 1 шт.
- "Телевизор LG 32CS460.HD.USB. ЖК32"" - 1 шт.
- "Учебная установка ""Труба в трубе"" - 1 шт.
- Вакуум-выпарная установка - 1 шт.
- Гранулятор качающего типа УК-60 - 1 шт.
- Коутер глазирующей смеси ВУ-300 - 1 шт.
- Лабораторная установка по изучению механики жидкости - 1 шт.
- Лабораторная установка по изучению работы сушильного шкафа с инфракрасным и конвекционным эффектом - 1 шт.
- Лабораторная установка по испытанию теплообменных аппаратов и теплофизических св - 1 шт.
- Мельница SF-130 (Colloid mill SF-130) - 1 шт.
- Насос вакуумный 2VP-2, Stegler - 1 шт.
- Ноутбук Lenovo Idea Pad L 340 - 1 шт.
- Проектор Acer X122 - 1 шт.
- Смеситель V-образный V-2 - 1 шт.
- Смеситель горизонтального типа СУ-10 - 1 шт.
- Сушильный шкаф - 1 шт.
- Таблетный пресс TDR-5B - 1 шт.
- Учебная установка для изучения для изучения ректификационной колонны - 1 шт.
- Учебная установка для изучения поля скоростей потока в трубопроводе и определени - 1 шт.
- Учебная установка для изучения процесса теплообмена при неуставившемся теплово - 1 шт.
- Учебная установка для исследования процесса простой перегонки - 1 шт.
- Учебная установка для исследования псевдооживленного слоя - 1 шт.
- Фильтровальная установка - 1 шт.

"Компьютер ""Некс Оптима 2013"" - 1 шт.  
Системный блок НЕКС тип 3 - 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: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3305>

Консультирование <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3305>;

Контроль <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3305>

Размещение учебных материалов <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3305>

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

Учебно-методическое обеспечение:

Сорокин В.В., Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая практика) практика: электронный учебно-методический комплекс /В.В. Сорокин; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3305>. — 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.