

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.О.01.02(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Производство готовых лекарственных средств

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2021

Срок получения образования: очная форма обучения – 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат фармацевтических наук, доцент Рубцова Л. Н.

Кандидат фармацевтических наук, заведующий кафедрой
Сорокин В. В.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 922

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	Басевич Анна Викторовна	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	30.06.2021, № 11

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-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ОПК-3.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знать правила выбора трубопроводной арматуры для безопасной организации технологического процесса

Уметь:

ОПК-3.2/Ум4 Уметь пользоваться нормативной документацией для выбора трубопроводной арматуры с учетом обеспечения безопасности при производстве

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Владеть методиками расчета трубопроводной арматуры с учетом обеспечения безопасности при производстве

ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-4.1 Осуществляет расчет и измерения параметров ведения технологических процессов

Знать:

ОПК-4.1/Зн2 Знать принципы расчета и измерения параметров технологических процессов

Уметь:

ОПК-4.1/Ум3 Уметь рассчитывать параметры технологического процесса, и определять те, которые необходимо измерять при ведении технологического процесса

Владеть:

ОПК-4.1/Нв2 Владеет методиками расчета параметров ведения технологических процессов

ОПК-4.2 Использует технические средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, основываясь на знании принципов устройства применяемых электротехнических средств

Знать:

ОПК-4.2/Зн2 Знать основные принципы и области применения электрического оборудования используемого в технологическом процессе

ОПК-4.2/Зн3 Знать устройство технических средств для обеспечения передачи и контроля параметров технологических сред по трубопроводной арматуре

Уметь:

ОПК-4.2/Ум8 Уметь рассчитывать параметры технологического процесса, и определять те, которые необходимо измерять при ведении технологического процесса

Владеть:

ОПК-4.2/Нв4 Владеть методиками проведения инженерных расчетов на основании полученных экспериментальных данных

ОПК-4.3 Осуществляет обоснованный выбор автоматизированных средств контроля и управления технологическим процессом

Знать:

ОПК-4.3/Зн2 Знать правила выбора трубопроводной арматуры для контроля и управления потоками технологических сред

Уметь:

ОПК-4.3/Ум2 Уметь обосновывать выбор трубопроводной арматуры для контроля и управления потоками технологических сред

Владеть:

ОПК-4.3/Нв2 Владеть методиками и принципами выбора трубопроводной арматуры для контроля и управления потоками технологических сред

ПК-1 Способен проводить работы по контролю качества фармацевтического производства

ПК-1.2 Проводит испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе, и по микробиологической чистоте

Знать:

ПК-1.2/Зн14 Знать требования, предъявляемые к трубопроводам и трубопроводной арматуры, для соблюдения параметров качества сырья, промежуточной продукции в фармацевтической промышленности.

Уметь:

ПК-1.2/Ум16 Уметь выбирать по каталогам и ГОСТам трубопроводы и трубопроводную арматуру, позволяющие предотвратить снижение показателей качества сырья, промежуточной продукции в фармацевтической промышленности.

Владеть:

ПК-1.2/Нв4 Владеть навыками расчета параметров трубопроводов и трубопроводной арматуры, позволяющих предотвратить снижение показателей качества сырья, промежуточной продукции в фармацевтической промышленности.

ПК-5 Способен разрабатывать технологическую документацию при промышленном производстве лекарственных средств

ПК-5.1 Разрабатывает промышленный регламент и документацию по работе с технологическим оборудованием, в том числе чертежи на оборудование, его элементы

Знать:

ПК-5.1/Зн13 Знать общие правила выполнения чертежей оборудования и его элементов в рамках САПР.

Уметь:

ПК-5.1/Ум13 Уметь выполнять чертежи оборудования и его элементов в рамках программы AutoCAD

Владеть:

ПК-5.1/Нв5 Владеть методиками работы в САПР.

ПК-5.2 Разрабатывает стандартные операционные процедуры по подготовке производственного оборудования, проведению технологических операций и заполнению технологической документации

Знать:

ПК-5.2/Зн8 Знать принципы расчета параметров трубопроводов для транспортировки технологических сред.

Уметь:

ПК-5.2/Ум7 Уметь провести инженерные расчеты параметров трубопроводов для транспортировки технологических сред.

Владеть:

ПК-5.2/Нв3 Владеть навыками расчета параметров трубопроводов и использования технической документации

2. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Учебная 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.ДВ.02.03 3Д графика-Компас;

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.В.06 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.О.11 Правоведение;

Б1.В.07 Прикладная механика;

Б1.О.12 Электротехника и промышленная электроника.

Б1.В.ДВ.02.03 3Д графика-Компас;

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.В.06 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.О.11 Правоведение;

Б1.В.07 Прикладная механика;

Б1.О.12 Электротехника и промышленная электроника.

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

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.26 Автоматизация процессов производства готовых лекарственных средств;

Б1.В.ДВ.05.01 Контаминация лекарственных средств;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.09 Оборудование и помещения в производстве готовых лекарственных средств;

Б1.О.28 Организация производства по GMP и обеспечение качества готовых лекарственных средств;

Б1.В.08 Основы микробиологии;

Б1.В.12 Основы промышленной асептики;

Б1.О.31 Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах;

Б1.В.ДВ.04.02 Основы расчета теплообменного оборудования;

Б1.В.10 Основы технического обслуживания технологического оборудования;

Б1.О.27 Основы экономики и управления фармацевтическим производством;

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

Б1.В.ДВ.04.01 Практические решения в химической инженерии;

Б1.В.07 Прикладная механика;

Б2.В.01.01.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (получение технологических сред);

Б2.В.01.01.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (технологическая практика);

Б2.В.01.02(П) производственная практика, эксплуатационная практика;

Б1.О.19 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств;

Б1.О.30 Технология жидких (парентеральных) лекарственных форм;

Б1.В.ДВ.06.01 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;

Б1.В.ДВ.08.02 Технология лечебно-косметических средств;

Б1.О.21 Технология мягких и аппликационных лекарственных форм;

Б1.О.24 Технология твердых лекарственных форм;

Б1.В.ДВ.08.01 Технология фитобиопрепаратов;

Б1.О.25 Технология фитопрепаратов;

Б1.О.23 Физико-химические методы анализа;

Б1.О.17 Экология.

Б1.О.28 Организация производства по GMP и обеспечение качества готовых лекарственных средств;

Б1.В.08 Основы микробиологии;

Б1.В.12 Основы промышленной асептики;

Б1.О.31 Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах;

Б1.В.ДВ.04.02 Основы расчета теплообменного оборудования;

Б1.В.10 Основы технического обслуживания технологического оборудования;

Б1.О.27 Основы экономики и управления фармацевтическим производством;

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

Б1.В.ДВ.04.01 Практические решения в химической инженерии;

Б1.В.07 Прикладная механика;

Б2.В.01.01.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (получение технологических сред);

Б2.В.01.01.02(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (технологическая практика);

Б2.В.01.02(П) производственная практика, эксплуатационная практика;

Б1.О.19 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств;

Б1.О.30 Технология жидких (парентеральных) лекарственных форм;

Б1.В.ДВ.06.01 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;

Б1.В.ДВ.08.02 Технология лечебно-косметических средств;

Б1.О.21 Технология мягких и аппликационных лекарственных форм;

Б1.О.24 Технология твердых лекарственных форм;

Б1.В.ДВ.08.01 Технология фитобиопрепаратов;

Б1.О.25 Технология фитопрепаратов;

Б1.О.23 Физико-химические методы анализа;

Б1.О.17 Экология.

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 учебной практики составляет 3 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 2 недели или 108 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>Трубопроводы и трубопроводная арматура - 106 час.</p> <p>Тема 1.1 Основы практической подготовки. Цели и задачи учебной практики. Основные определения и понятия. - 8 час.</p> <p>Тема 1.2 Системы автоматизированного проектирования - 20 час.</p> <p>Тема 1.3 Трубопроводы - 30 час.</p> <p>Тема 1.4 Трубопроводная арматура - 38 час.</p> <p>Тема 1.5 Контроль, измерение и обработка экспериментальных данных - 10 час.</p>	<p>ОПК-3.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств</p> <p>ОПК-4.1 Осуществляет расчет и измерения параметров ведения технологических процессов</p> <p>ОПК-4.2 Использует технические средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, основываясь на знании принципов устройства применяемых электротехнических средств</p> <p>ОПК-4.3 Осуществляет обоснованный выбор автоматизированных средств контроля и управления технологическим процессом</p> <p>ПК-1.2 Проводит испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе, и по микробиологической чистоте</p> <p>ПК-5.1 Разрабатывает промышленный регламент и документацию по работе с технологическим оборудованием, в том числе чертежи на оборудование, его элементы</p> <p>ПК-5.2 Разрабатывает стандартные операционные процедуры по подготовке производственного оборудования, проведению технологических операций и заполнению технологической документации</p>	Контроль ведения дневника практики	Зачет
----------	--	---	------------------------------------	-------

5.1. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Трубопроводы и трубопроводная арматура

Тема 1.1. Основы практической подготовки. Цели и задачи учебной практики. Основные определения и понятия.

Групповая консультация по теме: "Основы практической подготовки. Цели и задачи учебной практики. Основные определения и понятия".

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		

Тема 1.2. Системы автоматизированного проектирования

Групповая консультация по теме: "Системы автоматизированного проектирования"

Групповые консультации по вопросам выполнения индивидуального задания по практике в рамках темы.

Выполнение задания на практику:

1. Разработка чертежа-схемы типовой трубопроводной арматуры.

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		

Тема 1.3. Трубопроводы

Групповая консультация по теме: "Трубопроводы: классификация, виды, назначение"

Групповые консультации по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику в рамках темы.

Выполнение заданий на практику:

1. Расчет трубопровода на прочность под действием внутреннего давления.

2. Решение заданий рабочей тетради по тематике: "Классификация трубопроводов".

3. Тестирование

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		

Тема 1.4. Трубопроводная арматура

Групповая консультация по теме: "Трубопроводная арматура: виды, классификация. Назначение. Принципы устройства, работы и эксплуатации".

Групповые консультации по вопросам выполнения индивидуальных заданий на практику в рамках темы.

Выполнение заданий на практику:

1. Решение заданий рабочей тетради по тематике: "Виды и характеристики трубопроводной арматуры".
2. Расчет пропускной способности регулирующего клапана".
3. Ситуационная задача "Выбор трубопроводной арматуры"
4. Тестирование

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		

Тема 1.5. Контроль, измерение и обработка экспериментальных данных

Групповая консультация по теме: "Контроль, измерение и обработка экспериментальных данных, полученных на установке для изучения трубопроводной арматуры. Изучение типов трубопроводной арматуры. Проведение экспериментов, оценка полученных результатов."

Групповые консультации по выполнению индивидуального задания по практике в рамках темы.

Выполнение задания на практику:

1. Экспериментальная работа по контролю параметров процесса при движении жидкости по трубам.

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

- Дневник практики
- График прохождения практики
- Отчет о прохождении учебной практики
- Лист исполнения индивидуального задания на практику
- 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. Самигуллин Г. Х. Магистральные трубопроводы. Проектирование. Сооружение. Эксплуатация [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. - 207 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78146.html>

2. Сорокин В. В. Трубопроводы и трубопроводная арматура [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2016. - 128 с.

Дополнительная литература

1. 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>

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

Профессиональные базы данных

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

2. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

Ресурсы «Интернет»

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

2. youtube.com - YouTube видеохостинг

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

Специализированное программное обеспечение:

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Autocad 2019

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

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

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.

Специализированное оборудование:

учебные помещения

"Телевизор LG 32CS460.HD.USB. ЖК32"" - 1 шт.

Лабораторная установка по изучению механики жидкости - 1 шт.

Ноутбук Lenovo Idea Pad L 340 - 1 шт.

Проектор Acer X122 - 1 шт.

"Компьютер ""Некс Оптима 2013"" - 10 шт.

Системный блок НЕКС тип 3 - 4 шт.

"Телевизор LG 32CS460.HD.USB. ЖК32"" - 1 шт.

Лабораторная установка по изучению механики жидкости - 1 шт.

Ноутбук Lenovo Idea Pad L 340 - 1 шт.

Проектор Acer X122 - 1 шт.

"Компьютер ""Некс Оптима 2013"" - 10 шт.

Системный блок НЕКС тип 3 - 4 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=3448>

Консультирование <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3448>

Контроль <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3448>

Размещение учебных материалов <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3448>

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

Учебно-методическое обеспечение:

Сорокин В.В., Рубцова Л.Н. Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)

практика: электронный учебно-методический комплекс / В.В. Сорокин, Л.Н. Рубцова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. – Текст электронный. - URL: <https://edu-spsru.ru/user/index.php?id=3448>. – Режим доступа: для авторизир. 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.