

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин  
«21 » 02 2023 года

## Программа практики

**Б2.В.02(П)** Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Учебный план: 2023-2024 18.04.01 ИПХиЭ ХТБВКиВМ ОО №2-1-97.plx

Кафедра: **54** Химических технологий им. проф. А.А. Хархарова

Направление подготовки:  
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология биоактивных веществ, красителей и волокнистых  
(специализация) материалов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	431,35	0,65	12	Зачет с оценкой
	ПП	431,35	0,65	12	
Итого	УП	431,35	0,65	12	
	ПП	431,35	0,65	12	

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

\_\_\_\_\_

Дянова Т.Ю.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Сашина Елена Сергеевна

Методический отдел: Макаренко С.В.

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Сформировать компетенции в области проведения теоретических и прикладных исследований по химической технологии биоактивных веществ, красителей и волокнистых материалов, материалов и изделий текстильной и лёгкой промышленности.

### 1.2 Задачи практики:

- привить навыки организации и проведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- выработать умения формулировать суждения и выводы, логически последовательно и доказательно их излагать в устной и письменной формах;
- выработать умения публичной защиты собственных научных результатов; подготовки публ. лекций различного вида по теме исследований.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Диффузионные и сорбционные процессы в полимерных системах

Информационные технологии в науке и образовании

Текстильные технологии в производстве изделий медицинского и специального назначения

Научно-исследовательская работа

Методы оптимизации

Современные методы исследования в текстильной химии

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>ПК-2: Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок</b>
<b>Знать:</b> теоретические основы процессов в области химической технологии, основные задачи, оставляющих сущность научных исследований в области профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> самостоятельно организовывать исследовательскую работу, разрабатывать планы исследований свойств веществ и материалов, полученных в результате проведения исследований
<b>Владеть:</b> навыками работы с приборами и оборудованием лаборатории в ходе проведения экспериментов по получению веществ и материалов с новыми свойствами и изучению их свойств

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля
Раздел 1. Подготовительный этап	4		С
Этап 1. Проведение общего собрания студентов, направляемых на научно-исследовательскую практику. Ознакомление магистрантов с целями и задачами научно-производственной практики; этапами ее проведения; информацией о предприятиях – базах практик и количестве предоставляемых мест на них; требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам; используемой документацией		4	
Этап 2. Вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии		4	
Раздел 2. Порядок работы в лаборатории кафедры химических технологий имени профессора А.А. Хархарова			
Этап 3. Проведение отдельных теоретических занятий, самостоятельное изучение технической литературы.		6	С

Этап 4. Проведение экскурсий, ознакомление с измерительным оборудованием кафедры.	6	
Раздел 3. Направления научных работ на кафедре химических технологий имени профессора А. А. Хапхарова		
Этап 5. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области структурных изменений волокнистых материалов в процессах химической модификации.	13	
Этап 6. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области определения физико-химических свойств объектов исследования.	13	
Этап 7. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области технологий подготовки объектов исследования.	13	
Этап 8. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области технологий модификации материалов текстильной промышленности.	13	
Этап 9. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области технологий обработки материалов и изделий текстильной и лёгкой промышленности в неводных средах	13	
Этап 10. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области подготовки волокнистых материалов к колористической отделке	13	
Этап 11. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области теории крашения волокнистых материалов	13	С
Этап 12. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области совершенствования технологий крашения текстильных материалов и изделий.	14	
Этап 13. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области совершенствования технологии текстильной печати.	14	
Этап 14. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области облагораживания изделий текстильной и лёгкой промышленности.	14	
Этап 15. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области совершенствования технологий и аппаратурного оформления процессов крашения шерстяных тканей.	14	
Этап 16. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области переоснащения производства ниток и ниточных изделий (участки беления и крашения).	14	
Этап 17. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области текстильной цифровой печати.	14	
Этап 18. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области цифровой печати текстильных изделий.	14	

Этап 19. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области экологической безопасности отделочного производства.	14	
Этап 20. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области заключительной отделки материалов им изделий текстильной и лёгкой промышленности.	14	
Этап 21. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области биотехнологий.	13	
Этап 22. Ознакомление с отчётами о научно-исследовательских работах в области технологий и наноматериалов.	13	
Раздел 4. Работа с научно-информационной литературой		
Этап 23. Составление разделов литературного обзора исследуемой проблемы в рамках выпускной квалификационной работы студента	16	С
Этап 24. Составление разделов методической части выпускной квалификационной работы студента.	16	
Раздел 5. Работа по индивидуальным заданиям		
Этап 25. Составление разделов экспериментальной части выпускной квалификационной работы студента.	40	С
Этап 26. Составление технологических разделов выпускной квалификационной работы по индивидуальным заданиям.	40	
Раздел 6. Отчет о научно-исследовательской работе		
Этап 27. Составление отчета о научно-исследовательской работе в рамках производственной практики.	16,35	С,Пр
Этап 28. Подготовка презентации отчёта о научно-исследовательской работе, выполненной в рамках производственной практики.	40	
Итого в семестре	431,35	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>431,35</b>	

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

###### 4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-2	<p>Формулирует теоретические положения и задачи исследования гетерогенных процессов химической технологии био-активных веществ, красителей и волокнистых материалов.</p> <p>Планирует проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов разрабатываемой химической технологии</p> <p>Выполняет исследования с использованием лабораторных установок и измерительного оборудования, оценивает эффективность разрабатываемого процесса и качество продукции</p>

###### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование

5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от организации; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, получен положительный отзыв от организации; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от организации; качество оформления отчета имеет несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от организации; качество оформления отчета имеет многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали. Обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв от организации; качество оформления отчета имеет многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания, получен неудовлетворительный отзыв от организации; качество оформления отчета не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки. Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы не соответствуют программе практики; не смог справиться с индивидуальным заданием, получен неудовлетворительный отзыв от организации; отчет к защите не представлен. Обучающийся практику не проходил.

#### 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.
2	Правила хранения химических веществ. Классы опасности веществ.
3	Подготовка лабораторных установок и измерительных приборов к работе.
4	Выбор стеклянной и керамической посуды, их подготовка к работе.
5	Правила работы с ртутными термометрами.
6	Приборы и устройства для цветоизмерения.
7	Приборы и устройства для оценки функциональных свойств субстратов.

8	Оценка показателей качества окраски полимерных субстратов.
9	Основные направления научных исследований, проводимых на кафедре химических технологий им. проф. А. А. Хархарова.
10	Статистическая обработка данных эксперимента. Расчет погрешности измерений.
11	Современные подходы к оптимизации параметров химико-технологического процесса.
12	Источники научно-технической информации о состоянии проблемы в области нано- и биохимических технологий волокнистых материалов.
13	Порядок оформления авторских прав на интеллектуальную собственность.
14	Порядок оформления методической части выпускной квалификационной работы
15	Порядок составления разделов экспериментальной части выпускной квалификационной работы студента.
16	Структура выпускной квалификационной работы.
17	Требования к оформлению выпускной квалификационной работы.
18	Требования к отчету по научно-исследовательской работе.
19	Требования к оформлению презентации научного доклада об итогах научно-исследовательской работы.

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

##### 4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

##### 4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

##### 4.3.3 Требования к оформлению отчёта по практике

Оформление отчёта должно соответствовать требованиям действующих стандартов, предъявляемых к текстовым документам предполагается возможность пользоваться материалами изложенными в отчете по практике;

Содержание отчёта и объём должны соответствовать выданному руководителем выпускной квалификационной работы заданию на практику.

##### 4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации по критериям оценивания сформированности компетенций с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку не ниже «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.

Время на подготовку, защиту отчета, проверку и сообщение результатов обучающемуся составляет 20 мин.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				

Буринская А. А.	Химическая технология текстильных материалов. Часть 1. Строение, свойства, теория и технология подготовки текстильных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1995">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1995</a>
Буринская А. А.	Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха. Часть 1. Химия и технология прачечного производства	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1752">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1752</a>
Буринская А. А., Самохвалова Н. В.	Экологические проблемы отделочного производства	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020256">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020256</a>
Буринская А. А., Дянкова Т. Ю.	Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья. Подготовка и крашение	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202114">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202114</a>
Буринская А. А., Захаренков С. А.	Экологические проблемы химической технологии	СПб.: СПбГУПТД	2012	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1302">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1302</a>
Дянкова Т. Ю., Семешко О. Я.	Химическая технология облагораживания текстильных изделий. Ч. 2. Крашение в неводных средах	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3353">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3353</a>
Дянкова Т. Ю.	Химическая технология текстильных материалов. Ч. 2. Крашение	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2339">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2339</a>
Дянкова Т. Ю.	Фазовые превращения в полимерных системах	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018159">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018159</a>

#### 5.1.2 Дополнительная учебная литература

Буринская А. А.	Химическая технология волокнистых материалов. Самостоятельная работа. Лабораторные занятия	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017121">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017121</a>
Дащенко Н. В.	Товароведение и экспертиза бытовых химических товаров	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1291">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1291</a>
Киселев А. М., Дащенко Н. В., Демидов А. В.	Применение наноразмерных систем для модификации и повышения качества текстильных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1997">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1997</a>
Киселев А. М., Дащенко Н. В.	Текстильные технологии в производстве изделий медицинского и специального назначения	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202158">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202158</a>
Киселев А. М., Епишкина В. А., Целмс Р. Н., Буринская А. А.	Экотехнологии отделки текстильных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3316">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3316</a>
Дащенко Н. В., Киселев А. М.	Нанотехнологические процессы в химии волокнистых материалов	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020438">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020438</a>
Буринская А. А., Аитова А. Н.	Технология отрасли: химическая технология волокнистых материалов	СПб.: СПбГУПТД	2014	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1696">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1696</a>
Дянкова Т. Ю., Останен А. В.	Прогрессивное оборудование предприятий отрасли. Ч. 1	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017119">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017119</a>



Дянкова Т. Ю.	Диффузионные и сорбционные процессы в полимерных системах	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020474">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020474</a>
Дашенко Н. В.	Физико-химические методы исследования	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1602">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1602</a>
Буринская А. А.	Промышленная экология предприятий бытового обслуживания	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020257">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020257</a>
Киселев А. М., Дашенко Н. В.	Современные методы исследования текстильной химии	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020436">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020436</a>

## 5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
2. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
5. Библиографическая и реферативная база данных научных изданий [scopus.com](http://scopus.com)

## 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows

## 5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Для прохождения практики используется специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная приборами и оборудованием, химической посудой и реактивами.

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска