

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\_»\_0,2. 2023 года

## Программа практики

**Б2.В.03(Пд)** Производственная практика (преддипломная практика)

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	215,35	0,65	6	Зачет с оценкой
	ПП	215,35	0,65	6	
Итого	УП	215,35	0,65	6	
	ПП	215,35	0,65	6	

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:** формирование компетенций для реализации профессиональной деятельности в области организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы и проектной деятельности

### 1.2 Задачи практики:

выработать умения проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи исследования;

привить навыки разработки инновационного предложения о внедрении нового продукта, согласования и утверждения регламента внедрения;

выработать умения разрабатывать технологические схемы производства материалов с улучшенными свойствами;

привить навыки самостоятельной работы, направленной на исследование свойств материалов с применением современного оборудования.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Красители в создании высокотехнологичных материалов и устройств

Методы оптимизации

Научно-исследовательская работа

Информационные технологии в науке и образовании

Диффузионные и сорбционные процессы в полимерных системах

Свойства и применение технологических отделочных средств

Модификация поверхности полимерных материалов

Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы

Химия и технология биоактивных веществ и препаратов на их основе

Теоретические и экспериментальные методы исследований

Нанотехнологии в отделке текстильных материалов

Современные методы исследования в текстильной химии

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>ПК-1: Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b>
<b>Знать:</b> технологические регламенты процессов химической технологии в сфере профессиональной деятельности, основные виды оборудования для производства и переработки БАВ, красителей и волокнистых
<b>Уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности нормативные и методические материалы по технологии производства
<b>Владеть:</b> навыками составления планов внедрения результатов научных разработок в химической технологии, организации исследований по изучению свойств новых продуктов в сравнении с аналогами.
<b>ПК-3: Способен внедрять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, новую технику и передовую технологию продукции нефтехимии</b>
<b>Знать:</b> методы и средства выполнения необходимых технологических расчетов, вычислительных и графических работ, методы обработки результатов научных исследований в химической технологии
<b>Уметь:</b> проводить испытания свойств продукции, полученной в ходе выполнения научно-исследовательской работы, используя современные методики, с соблюдением правил и норм техники безопасности
<b>Владеть:</b> принципами обработки результатов НИР с анализом возможности их внедрения

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля
Раздел 1. Формулирование цели исследования	4		С
Этап 1. Анализ научно-технической и патентной литературы		19	
Этап 2. Обоснование научной и практической значимости научно-исследовательской работы		19	

Раздел 2. Проведение экспериментальных исследований		
Этап 3. Определение важнейших факторов для достижения максимальной эффективности исследуемых процессов и критериев для оценки свойств объектов научного исследования	19	С
Этап 4. Изучение технологических особенностей изучаемых процессов и разработка технологической части выпускной квалификационной работы.	19	
Этап 5. Обоснование методов исследования и разработка методической части выпускной квалификационной работы.	19	
Этап 6. Формирование плана эксперимента.	19	
Этап 7. Выполнение экспериментов в соответствии с индивидуальным заданием – планом проведения научного исследования в рамках рабочего графика практики	28	
Раздел 3. Обработка полученных экспериментальных данных		
Этап 8. Обработка и интерпретация полученных научных результатов.	19	С
Этап 9. Апробация результатов научно-исследовательской работы в виде докладов на научно-практических конференциях.	19	
Раздел 4. Оценка технико-экономической эффективности от внедрения полученных результатов		
Этап 10. Составление практических рекомендаций для реализации технологии в промышленности.	5	С
Этап 11. Оценка технического уровня разработки с аналогами и прототипом.	5	
Этап 12. Рассмотрение вопросов экологической адаптации разработанного процесса	5	
Этап 13. Рассмотрение вопросов ресурсосбережения при реализации разработанной технологии.	5	
Раздел 5. Подведение итогов практики		
Этап 14. Обобщение полученных данных. Оформление отчёта.	10,35	С
Этап 15. Оформление презентации отчёта по практике.	5	
Итого в семестре	215,35	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>215,35</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-1	Описывает последовательность технологических операций химико-технологических процессов получения и переработки биопрепаратов, красителей, текстильного сырья; называет виды и марки оборудования.

	<p>Применяет нормативную документацию при разработке нано- и биохимических технологий производства, методы анализа сырья и продукции</p> <p>Анализирует возможности расширения сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в производство; обеспечивает руководство практической реализацией результатов работ в производство.</p>
ПК-3	<p>Перечисляет методические подходы и компьютерные возможности для подготовки расчетных и графических материалов, обработки данных научных исследований в области создания нано- и биотехнологий, способов химической переработки текстильного сырья.</p> <p>Предлагает современные методы контроля качества образцов продукции в процессе выполнения научных исследований в соответствии с правилами безопасной работы.</p> <p>Выполняет обработку данных, анализирует и представляет результаты научных исследований, предлагает пути освоения производством разработанных химических технологий.</p>

#### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	<p>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.</p>
4 (хорошо)	<p>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.</p> <p>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.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>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.</p> <p>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.</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>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.</p> <p>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.</p>

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	Проанализировать разработанную технологию и сформулировать особенности технологического регламента.
2	Проанализировать статьи расходов на реализацию разработанного процесса. Оценить экономию энергетических и материальных ресурсов.
3	Сформулировать принципы определяющие актуальность исследования.
4	Рассмотреть спектральные методы исследования и особенности применения их в области текстильной химии.
5	Рассмотреть физико-химические методы исследования, применяемые в текстильной практике.
6	Рассмотреть экологические аспекты химических процессов и аппаратурного оформления предлагаемой технологии.
7	Сформулировать общие требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы.
8	Обосновать выбор методов исследования.
9	Обосновать выбор рассматриваемых факторов управления разрабатываемым процессом.
10	Сравнить показатели качества продукции в разрабатываемом процессе и по прототипу.

#### 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>				
Дянкova Т. Ю.	Методы анализа красителей и текстильно-вспомогательных веществ. Анализ красителей	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020123">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020123</a>
Сашина Е. С., Михайловская А. П., Новоселов Н. П.	Химия растворителей	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202001">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202001</a>
Мальгунова Н. А., Буренева О. И., Дянкova Т. Ю.	Информационные методы проектирования текстильных материалов и изделий с колористическим оформлением способом ткачества	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020475">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020475</a>

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>
Дянова 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>
Дянова 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>
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>
Шашина Е. С., Михайловская А. П.	Химия и технология биоактивных веществ и препаратов на их основе. Химия биологически активных веществ	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020205">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020205</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Киселев А. М., Дашенко Н. В.	Современные методы исследования в 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>
Буринская А. А., Дянова 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>
Дашенко Н. В., Киселев А. М.	Химия поверхностно-активных веществ	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020437">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020437</a>
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>
Киселев А. М., Казиев И. А., Дашенко Н. В.	Основы восприятия и оценки цвета. Изд. 2 дополн.	СПб.: СПбГУПТД	2013	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1999">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1999</a>
Буринская А. А., Самохвалова Н. В., Кудрявцева Е. В.	Экологические проблемы производств органических и неорганических веществ	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202027">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202027</a>
Дянова 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>
Буринская А. А.	Практики (учебная, производственная, преддипломная)	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017122">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017122</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>

## 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-
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска