

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

30 » 06 2020 г.

Блок 2

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **54** Химических технологий

*Код*

*Наименование кафедры*

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология биоактивных веществ, красителей и  
волоконистых материалов

Уровень образования: магистратура

### План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоём- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
<b>Б2.П</b>	<b>Производственная практика:</b>							
Б2.В.03.03(Пд)	Преддипломная практика (научно-исследовательская работа)	15	4	540				

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки *18.04.01 Химическая технология*)

и на основании учебного плана № \_\_\_\_\_ .

## 1.1. Вид практики

производственная практика

## 1.2. Тип практики

- научно-исследовательская работа

## 1.3. Способ и форма проведения практики

- Способ проведения практики

Стационарная  Выездная

- Форма проведения практики

Непрерывно  Дискретно по видам практик  Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	второй
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Нормативные правовые акты, определяющие направления развития наноструктурированных полимерных материалов, современные методы исследования структуры волокнообразующих полимеров, красителей и текстильно-вспомогательных веществ.</p> <p>Уметь: Обосновывать возможности предприятия по выпуску новых видов продукции, осуществлять подбор, систематизацию и анализ информации, планировать организацию производства текстильных материалов с заданными свойствами</p> <p>Владеть: навыками составления отчета по результатам анализа технической литературы навыками проектирования производства в условиях, заданных преподавателем</p>		
ПК-2 ...	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	второй
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: основные процессы химической технологии, оборудование для подготовки, колорирования и заключительной отделки полимерных материалов, потребности рынка в материалах с улучшенными потребительскими и специальными свойствами</p> <p>Уметь: анализировать потребности в выпуске текстильных материалов улучшенного качества, с учетом этих знаний проектировать производство необходимой продукции, анализировать и прогнозировать эффекты от применения продукции в различных условиях ее эксплуатации</p>		

Владеть: навыками передачи опытных образцов в подразделения контроля качества, навыками разработки инновационного предложения о внедрении нового продукта, согласования и утверждения регламента внедрения.		
ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	второй
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: принцип работы лабораторного оборудования, необходимого при работе над созданием материалов бытового, медицинского и специального назначения</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические схемы производства текстильных материалов с улучшенными свойствами, продуктов органического и неорганического синтеза</p> <p>Владеть: навыком организации самостоятельной работы, направленной на исследование и разработку новых материалов, определение их свойств, с применением современного оборудования</p>		

### 1.5. Место практики в структуре образовательной программы

**Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

- Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы. Часть 1 (ПК-1, ПК-3);
- Методы анализа красителей и текстильно-вспомогательных веществ (ПК-1);
- Прогрессивное оборудование предприятий химической отрасли (ПК-1);
- Нанотехнологии в отделке текстильных материалов (ПК-1);
- Теоритические и экспериментальные методы исследования в химии (ПК-2);
- Теория и технология нано- и биотехнологических процессов в текстильной химии (ПК-2);
- Современные методы исследования в текстильной химии (ПК-2);
- Текстильные технологии в производстве изделий медицинского и специального назначения (ПК-2);
- Свойства и применение технологических отделочных средств (ПК-2);
- Диффузионные и сорбционные процессы в полимерных системах (ПК-3).

### **Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося**

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Выпускная квалификационная работа (ПК-1, ПК-2, ПК-3)

### 1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1 Формулирование цели исследования</b>	
Этап 1. Анализ научно-технической и патентной литературы	30
Этап 2. Обоснование научной и практической значимости научно-исследовательской работы	30
<b>Раздел 2. Научно-исследовательская работа</b>	
Этап 3. Определение важнейших факторов для достижения максимальной эффективности исследуемых процессов и критериев для оценки свойств объектов научного исследования	30
Этап 4 Изучение технологических особенностей изучаемых процессов и разработка технологической части выпускной квалификационной работы.	20

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
“Этап 5. Обоснование методов исследования и разработка методической части выпускной квалификационной работы.	20
Этап 6. Формирование плана эксперимента.	20
Этап 7. Выполнение экспериментов в соответствии с индивидуальным заданием – планом проведения научного исследования в рамках рабочего графика практики	270
<b>Раздел 3. Обработка полученных экспериментальных данных</b>	
Этап 8. Обработка и интерпретация полученных научных результатов.	30
Этап 9. Апробация результатов научно-исследовательской работы в виде докладов на научно-практических конференциях.	30
<b>Раздел 4. Подведение итогов практики.</b>	
Этап 10. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике и других документов (отзыв руководителя практики от предприятия)	20
Этап 11. Сдача зачета по практике	10
<b>Текущий контроль (собеседование по разделам)</b>	20
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>	10
<b>ВСЕГО:</b>	<b>540</b>

### 1.7. Формы отчетности по практике

Преддипломная практика заканчивается представлением отчета в печатном виде по индивидуальной теме работы в соответствии с рабочим графиком практики, полученным от руководителя практики, отзыва руководителя практики от профильной организации. Студент допускается к аттестации после составления отчета и предъявления его руководителю практики.

- Аттестация проводится на основе защиты отчета, подготовленного студентом по итогам практики.

- Отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и требованиями, установленными в университете, и сдается руководителю практики в электронном виде и дублируется на бумажном носителе в прошитом виде (формат А4).

- При аттестации учитывается посещаемость студентом всех занятий, проводимых во время практики и уровень участия студента в занятиях, проводимых в период практики.

Прохождение аттестации и сдача зачета должны проходить в течение 1-ой недели после завершения срока практики.

### 1.8. Учебная литература

#### а) основная литература

1. Балабанова Ф.Б. Техника безопасности в учебном процессе и научно-исследовательской работе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балабанова Ф.Б., Голованова К.В., Ахтямова А.Р.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100625.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Буринская А.А. Экологические проблемы отделочного производства. Электронный ресурс: учебное пособие / Буринская А.А., Самохвалова Н.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 163 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.

3. Буринская А.А. Экологические проблемы производств неорганических и органических веществ. Электронный ресурс: учебное пособие / Буринская А.А. — СПб.: СПбГУПТД, 2019.— 230 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.

4. Киселев А.М. Экотехнологии отделки текстильных материалов: монография /А.М. Киселев, В. А. Епишкина, Р. Н. Целмс, А. А. Буринская, СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2016. – 336 с. <http://publish.sutd.ru>

#### б) дополнительная литература и другие информационные источники

1. Ерин С.В. Автоматизация инженерных расчётов с использованием пакета Scilab [Электронный ресурс]: практическое пособие/ С.В. Ерин, Ю.Л. Николаев— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48865.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Тарасова Н.В. Дисперсные системы. Дисперсионный анализ полидисперсных систем [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Физико-химические основы нанотехнологий»/ Н.В. Тарасова— Электрон. текстовые данные.— Липецк:

*18.04.01 Химическая технология (профиль*

Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 25 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57594.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Бакеева Р.Ф. Наноструктурированные среды. Изучение процесса солюбилизации методом абсорбционной спектроскопии в УФ- и видимой областях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Ф. Бакеева, И.С. Разина, В.Ф. Сопин— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63686.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Вознесенский Э.Ф. Методы структурных исследований материалов. Методы микроскопии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.Ф. Вознесенский, Ф.С. Шарифуллин, И.Ш. Абдуллин— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61986.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Величко А.А. Методы исследования микроэлектронных и нанозлектронных материалов и структур. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Величко, Н.И. Филимонова— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 227 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45105.html>.— ЭБС «IPRbook»

6. Ремпель А.А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Ремпель, А.А. Валеева— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68346.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Асеев В.А. Приборы и методы исследования наноматериалов фотоники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Асеев, В.М. Золотарев, Н.В. Никоноров— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67572.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Каныгина, О.Н. Физические методы исследования веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О. Н. Каныгина – Электрон. текстовые данные – Оренбург: Ориенбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 141 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33663>. — ЭБС «IPRbooks».

9. Латышенко, К.П. Методы исследований процессов и материалов: лабораторный практикум— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, ЭБС АСВ, 2013. – 197 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20394>. — ЭБС «IPRbooks».

### **1.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

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/>

### **1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1.Windows 10,

2.OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc

### **1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

1...1. Аудитории для собеседования и компьютерный класс для работы с электронными ресурсами.

2. Практические занятия проходят в учебных и научно-исследовательских лабораториях кафедры ХТИДТ, оснащенных лабораторным оборудованием и приборами:

- лабораторные весы - технические и для аналитических целей;
- оборудование для моделирования процессов химической технологии текстильных материалов;
- спектрофотометры, колориметры и другие оптические приборы для реализации спектральных и колориметрических методов анализа текстильных материалов и технологических сред;
- приборы, установки и приспособления для проведения качественных и количественных

исследований свойств растворов, текстильных материалов, установления соответствия их свойств стандартам (содержание химических веществ в растворах, устойчивость окраски к физико-химическим воздействиям, показатели несминаемости, водоупорности, усадки и т. п.);

- лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда;
- электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы;
- вытяжные шкафы;
- красители и текстильно-вспомогательные вещества, химические реактивы.

## 1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

### 1.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-1/второй	Формулирует основные принципы и особенности составления технологических регламентов, основываясь на возможностях и результатах современных методов исследования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (4 вопроса)
	Подготавливает предложения на основе обобщения результатов исследований, а также отечественного и зарубежного опыта. Составляет отчет, в котором описывает теоретическое производство текстильных материалов с заданными свойствами	Отчет по практике	Темы индивидуальных заданий (3 тем)
	Составляет отчет, описывающий теоретически разработанное производство материалов с заданными свойствами	Отчет по практике	Темы индивидуальных заданий (3 тем)
ПК-2/второй	Описывает цепочку оборудования, области применения полимерных материалов и современные методы исследования структуры волокнообразующих полимеров, красителей и ТВВ, обосновывает актуальность выполняемой работы, её научную новизну, практическое значение	Отчет по практике	Темы индивидуальных заданий (3 тем)
	Проводит классификацию материалов по свойствам, определяет основные направления развития отечественного производства, предполагаемые рынки сбыта готовой продукции	Отчет по практике	Темы индивидуальных заданий (3 тем)
	Разрабатывает опытные образцы материалов, исследует их свойства, перечисляет основные этапы по внедрению новых материалов в производство, как с практической, так и с точки зрения оформления технической документации	Отчет по практике	Темы индивидуальных заданий (3 тем)
ПК-3/второй	Поясняет принципы работы лабораторного оборудования и	Вопросы для устного	Перечень вопросов для устного собеседования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	методы работы с ним  Оценивает возможности предприятия по выпуску новых видов продукции, описывает планируемое производство, Рассчитывает мощность, необходимые затраты и оборудование	собеседования  Отчет по практике	(3 вопроса)  Темы индивидуальных заданий (3 тем)
	Составляет планы работы с оборудованием, подбирает новые более точные методики, разрабатывает материалы с заданными свойствами	Отчет по практике	Темы индивидуальных заданий (3 тем)

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения практики

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	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.
75 – 85	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
61 – 74		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.
51 - 60	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.
40 – 50		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

18.04.01 Химическая технология (профиль



		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.
17 – 39	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
1 – 16		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.
0		Обучающийся практику не проходил.

**1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики**

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
1	Проанализировать разработанную технологию и сформулировать особенности технологического регламента.
2	Обосновать методы анализа позволяющие выявить закономерности для прогнозирования свойств объектов исследования
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 аппаратного оформления предлагаемой технологии
7.	Сформулировать общие требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы.

**Типовые контрольные задания по результатам прохождения учебной практики**

Примеры индивидуальных заданий согласно рабочему графику практики:

1. Отработать методику определения содержания красителя в остаточной ванне для оптимизации процесса крашения текстильных материалов.
2. Провести обработку экспериментальных данных и представить их в графической и табличной форме.
3. Провести патентные исследования, оформить отчет и заключение о уровне новизны научного продукта.

**1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Проведение аттестации регламентируется Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1) и Положением о порядке проведения практики студентов (принято на заседании Ученого совета 31.05.2011г., протокол № 14)

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

- **Особенности проведения зачета по практике**

- предполагается возможность пользоваться материалами изложенными в отчете по практике; время на подготовку, защиту отчета, проверку и сообщение результатов обучающимся составляет 20 мин

- 

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 «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.