

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

« 29 » июня 2021 года

## Программа практики

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

Учебный план: ФГОС 3++18.03.01\_ХТиДТ Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов\_ОО №1-1-95.plx

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

Направление подготовки:  
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
8	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  
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Ассистент

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Буринская А.А.

Кудрявцева Е.В.

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 волокнистых материалов

**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 публикаций различного вида по теме исследования.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

- Физико-химические методы интенсификации технологических процессов
- Биотехнологические процессы в химии волокнистых материалов
- Печать и заключительная отделка текстильных материалов
- Технология применения ферментов в отделке полимерных материалов
- Текстильное колорирование
- Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха
- Химическая технология текстильных материалов
- Материаловедение и товароведение изделий из текстиля, кожи и меха
- Основы текстильного цветоведения
- Текстильно-вспомогательные вещества
- Введение в нанотехнологию
- Химия поверхностно-активных веществ
- Химия красителей
- Экологические проблемы отделочного производства
- Нанотехнологические процессы в химии волокнистых материалов

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>ПК-1: Способен осуществлять проведение работ по анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической, био- и нанотехнологии волокнистых материалов</b>
<b>Знать:</b> Отечественные и зарубежные источники научно-технической информации по теме научных исследований, современные методы исследования волокнообразующих полимеров, красителей и текстильно-вспомогательных веществ.
<b>Уметь:</b> Анализировать существующие процессы отделки и облагораживания текстильных материалов, изделий текстильной и легкой промышленности и составлять новые технологические проводки для получения конкурентоспособной продукции.
<b>Владеть:</b> Навыками подготовки данных и составления информационного аналитического отчета.
<b>ПК-2: Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок в области химической, био- и нанотехнологии волокнистых материалов</b>
<b>Знать:</b> Основные направления развития химической технологии текстильных материалов, научно-техническую информацию о новых методах повышения уровня потребительских свойств в процессах отделки различных видов волокнистых материалов.
<b>Уметь:</b> Анализировать современный уровень техники и технологии производства, выявлять ключевые проблемы, вносить предложения по улучшению качества текстильной продукции.
<b>Владеть:</b> Навыками проведения экспериментов, составления их описаний; оценки качества материалов с использованием современной приборной техники, составления отчетов по результатам проведенных экспериментов.
<b>ПК-5: Способен контролировать качество сырья, компонентов и выпускаемой продукции в области химической, био- и нанотехнологии волокнистых материалов</b>
<b>Знать:</b> Современные технологии и оборудование лаборатории по определению качества текстильных материалов, принципы его работы и правила эксплуатации; методы анализов и исследований при проведении научных экспериментов.
<b>Уметь:</b> Применять стандартные и разрабатывать новые методы контроля качества производимой продукции, использовать научно-техническую литературу в области обработки волокнистых материалов.
<b>Владеть:</b> Навыками организации проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами; контроля состояния лабораторного оборудования, обеспечения достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля	
Раздел 1. Анализ научной и патентной литературы по теме выпускной бакалаврской работы			О	
Этап 1. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижения отечественной и зарубежной науки и техники по теме выпускной бакалаврской работы.		40		
Этап 2. Обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию). На основании обзора литературных данных обосновывается актуальность, новизна, практическое значение выполняемой научно – исследовательской работы		30		
Этап 3. Экономическая целесообразность разрабатываемой технологии.		8		
Раздел 2. Научно-исследовательская работа	8		Д	
Этап 4. Цель и задачи эксперимента, которые должны быть решены при проведении научно-исследовательской работы, определение объекта и целей исследования.		8		
Этап 5. Методическая часть. Характеристика сырья. Определение методик проведения эксперимента Выбор варьируемых факторов, обоснование объема эксперимента, числа опытов; порядок реализации опытов в соответствии с индивидуальным заданием Обоснование методов контроля качества продукции, средств измерений, установление точности измерений и погрешности.		16		
Этап 6. Постановка эксперимента. Описание проведения эксперимента, процесс его проведения; составление последовательности операций, измерений и наблюдений; описание каждой операции с учетом выбранных средств.		62		
Раздел 3. Подведение итогов практики				Пр
Этап 7. Анализ результатов эксперимента. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике и других документов (отзыв руководителя практики от предприятия, дневник практики), подготовка доклада по результатам исследований для очного или заочного участия на конференциях и семинарах.		30		
Этап 8. Экологическая целесообразность разрабатываемой технологии.	8			
Этап 9. Подготовка презентации к защите отчета.	13,35			
Итого в семестре	215,35			
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,65		

Всего контактная работа и СР по дисциплине	216	
--	-----	--

#### 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	<p>Перечисляет методики анализа волокнообразующих полимеров, красителей и текстильно-вспомогательных веществ, методы проведения экспериментов, источники информации в области био-, нано- и химической технологии волокнистых материалов.</p> <p>Анализирует научно-техническую и нормативную документацию по процессам отделки и облагораживания текстильных материалов, обобщает результаты научно-исследовательских работ.</p> <p>Предлагает последовательность действий проведения исследований, обобщает результаты экспериментов в области био-, нано- и химической технологии волокнистых материалов, разрабатывает практические рекомендации.</p>
ПК-2	<p>Дает характеристику новейшим достижениям химической технологии в области отделки и облагораживания текстильных изделий, кожи и меха для повышения уровня потребительских свойств полимерных материалов.</p> <p>Оценивает экологически адаптированные технологии обработки полимерных материалов, применяя новейшие препараты и технологии, предлагает современные методы проведения экспериментов для улучшения качества текстильной продукции.</p> <p>Представляет методы проведения экспериментов, наблюдений и измерений с использованием современной приборной техники, составляет их описания и формулирует выводы, составляет отчеты по результатам проведенных экспериментов.</p>
ПК-5	<p>Дает характеристику лабораторному оборудованию по определению качества текстильных материалов; описывает принципы его работы и правила эксплуатации, методы проведения анализов и испытаний, технологические процессы в области био-, нано- и химических технологий волокнистых материалов.</p> <p>Разрабатывает методики проведения измерений и мероприятия по улучшению их проведения; применяет стандартные и разрабатывает новые методы контроля качества производимой продукции.</p> <p>Проводит испытания продукции, контролирует состояние лабораторного оборудования для обеспечения достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний, выдает рекомендации по изменению технологического режима по результатам лабораторных анализов.</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 предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют 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, качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям, допускается наличие несущественных ошибок. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, в целом качественный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Допускается наличие несущественных ошибок. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
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 предприятия, качество оформления отчета и презентации имеют 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.

2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв; качество оформления отчета и презентации 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.
-------------------------	---

#### 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 8	
1	Закономерности протекания физико-химических процессов отделки волокнистых материалов. Современные направления развития технологии.
2	Основные направления научных исследований в химической технологии (в соответствии с профилем подготовки).
3	Факторы, определяющие выбор темы научного исследования. Критерии обоснования темы НИР. Проведение обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию).
4	Характеристика основных библиотечных ресурсов. Организация поиска информации. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по теме выпускной бакалаврской работы.
5	Роль нанотехнологий с точки зрения экологии, экономики, науки.
6	Биотехнологические процессы колорирования и отделки текстильных материалов.
7	Инновационные методы в химической технологии отделки текстильных материалов.
8	Прогрессивные методы и средства решения НИР, современные методы исследований.
9	Современные стандарты качества и безопасности текстильной продукции..
10	Современные экологически адаптированные технологии обработки текстильных материалов бытового и специального назначения.
11	Изучить организационно-производственную структуру предприятия (или научно-исследовательского центра), систему его материально-технического снабжения; провести анализ сырьевой базы предприятия (или направленность лабораторий научно-исследовательского центра), результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
12	Провести анализ ассортимента выпускаемой продукции, мероприятий предприятия по расширению и обновлению ассортимента, методов контроля качества и учета сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
13	Изучить и описать структуру действующего технологического потока переработки сырья, основные технологические процессы производства и установление их влияния на формирование качества готовой продукции, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
14	Изучить работу лаборатории производственного контроля, освоить методы отбора проб, провести лабораторные испытания. Изучить порядок проведения сертификации продукции и производства, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
15	Дать характеристику технологического оборудования предприятия (характеристику приборной базы научно-исследовательского центра). Изучить мероприятия по охране окружающей среды и техники безопасности персонала. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
16	Провести анализ научной и патентной литературы по теме выпускной бакалаврской работы. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
17	Выбросы предприятия. Классификация выбросов по опасности. Экологическое законодательство по утилизации отходов предприятием. Мероприятия по охране и защите атмосферы, гидросферы и литосферы; регенерация и утилизация отходов
18	Изучить специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по теме выпускной бакалаврской работы; провести обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
19	Поставить модельные эксперименты (по заданию научного руководителя), провести обработку полученных данных или выполнить технологические разработки по теме выпускной квалификационной работы в соответствии с реализуемым видом профессиональной деятельности, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

20	Подготовить доклад по результатам исследований для очного или заочного участия на конференциях и семинарах, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
----	---

#### 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 отчётности по практике

Производственная практика заканчивается представлением отчета в печатном виде и презентации по индивидуальному заданию, полученному от руководителя практики, дневника практиканта, презентации по материалам практики, отзыва руководителя практики от профильной организации.

Студент допускается к аттестации после составления отчета и предъявления его руководителю практики.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017 и выполнен в компьютерном наборе. Объем отчета 20-25 страниц, включая приложения.

Содержание отчета определяется содержанием программы практики. Обязательными структурными элементами отчета являются титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Отчет оформляется и сдается руководителю практики в компьютерном виде и дублируется на бумажном носителе по форме, установленной в университете.

Презентация оформляется в программе PowerPoint. К презентации прилагается пояснительная записка в виде описания и пояснений иллюстраций презентации.

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

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

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

Аттестация обучающегося очной формы обучения должна производиться в день окончания практики.

## 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>				
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>
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>
Красина, И. В., Вознесенский, Э. Ф.	Химическая технология текстильных материалов	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62339.html">http://www.iprbookshop.ru/62339.html</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>
Гридэл, Т. Е., Алленби, Б. Р., Гирусов, Э. В.	Промышленная экология	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52062.html">http://www.iprbookshop.ru/52062.html</a>

Саутина, Н. В., Галяметдинов, Ю. Г.	Мембраны из полимерных материалов. Получение и применение	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62191.html">http://www.iprbookshop.ru/62191.html</a>
Клепиков, О. В., Костылева, Л. Н.	Оценка риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических загрязнителей атмосферного воздуха	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47440.html">http://www.iprbookshop.ru/47440.html</a>
Челноков, А. А., Жмыхов, И. Н., Цап, В. Н., Челноков, А. А.	Охрана труда	Минск: Вышэйшая школа	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24122.html">http://www.iprbookshop.ru/24122.html</a>
Буриная 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>
Буриная А. А., Киселев А. М., Ковалева Т. В.	Художественно-колористическое оформление текстиля	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020258">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020258</a>
Буриная 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>
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>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Тихомирова Н.А.	Текстильное колорирование	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018140">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018140</a>
Киселев А. М., Епишкина В. А., Целмс Р. Н., Буриная 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>
Самченко, С. В., Земскова, О. В., Козлова, И. В.	Технология пигментов и красителей	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/36181.html">http://www.iprbookshop.ru/36181.html</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>
Ефимова О. Г., Сокерин Н. М.	Текстильные полотна и кожевенные материалы	Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/25507.html">http://www.iprbookshop.ru/25507.html</a>
Тихомирова Н. А.	Текстильное колорирование. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017143">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017143</a>
Слепнева, Е. В., Абдуллин, И. Ш., Хамматова, В. В.	Получение шерстяных волокон с прогнозируемыми физико-механическими и технологическими свойствами	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62238.html">http://www.iprbookshop.ru/62238.html</a>
Тихомирова Н. А., Киселев А. М.	Текстильно-вспомогательные вещества	СПб.: СПбГУПТД	2012	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1087">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1087</a>



Ярышев, Н. Г., Медведев, Ю. Н., Токарев, М. И., Бурихина, А. В., Камкин, Н. Н.	Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе	Москва: Прометей	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58227.html">http://www.iprbookshop.ru/58227.html</a>
Азанова, А. А., Абдуллин, И. Ш., Нуруллина, Г. Н.	Плазменные технологии в процессах отделки трикотажа	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/62544.html">http://www.iprbookshop.ru/62544.html</a>
Тихомирова Н. А.	Основы текстильного цветоведения	СПб.: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3555">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3555</a>
Тихомирова Н. А.	Цветоведение и колористика	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020472">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020472</a>
Карпунин, И. И., Голуб, И. А., Казакевич, П. П.	Химия льна и перспективные технологии его углубленной переработки	Минск: Белорусская наука	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/29540.html">http://www.iprbookshop.ru/29540.html</a>

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

Библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scopus.com>

Электронный каталог библиотеки СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru/>

Электронный каталог «Научные журналы СПбГУПТД»: <http://journal.prouniver.ru/glavnaya/>

Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

<https://tftp.ivgpu.com/wp-content/uploads/2015/10/345.pdf>

<https://www.ecoindustry.ru/news.htm>

## 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

Выполнение экспериментов по научно-исследовательской работе проходит в лаборатории кафедры ХТ им. А.А. Хархарова, оснащенной лабораторным оборудованием:

- лабораторные весы - технические и для аналитических целей;
  - плюсовки для пропитывания текстильных материалов;
  - устройство для печати сетчатыми шаблонами;
  - цветоизмерительные устройства, приборы для определения белизны;
  - спектрофотометры, колориметры и другие оптические приборы, предназначенные для определения оптической плотности и для снятия спектров в различных областях спектра;
  - титровальные установки;
  - приборы, установки и приспособления для измерения качества текстильных материалов, соответствия их стандартам, оценки прочностных показателей окрасок и расцветок, приданных эффектов заключительной отделки: несминаемости, водоупорности, усадки, формоустойчивости и др.;
  - приборы для оценки устойчивости окрасок и расцветок к действию света.
- лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда;
- электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы;
  - вытяжные шкафы;
  - красители и текстильно-вспомогательные вещества, химические реактивы.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска