

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа практики

**Б2.В.02(Пд)** Производственная практика, преддипломная практика

Учебный план: ФГОС3++b180301.19-1\_21-14.plx

Кафедра: **19** Технологии бумаги и картона

Направление подготовки:  
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая и биотехнология переработки растительного сырья  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр | Контактн |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------|----------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|         | УП       | Практ.<br>занятия |                |                   |                          |                                      |
| 8       | УП       | 120               | 95,75          | 0,25              | 6                        | Зачет с оценкой                      |
|         | ПП       | 120               | 95,75          | 0,25              | 6                        |                                      |
| Итого   | УП       | 120               | 95,75          | 0,25              | 6                        |                                      |
|         | ПП       | 120               | 95,75          | 0,25              | 6                        |                                      |

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):

Доктор технических наук, заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Сформировать компетенции обучающихся по производственной, преддипломной практике.

### 1.2 Задачи практики:

1. Контроль технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки.

2. Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению.

3. организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.

4. Поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

5. Использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Основы биорефайнинга

Нанотехнологии в ЦБП

Основы проектирования предприятий переработки древесины

Технология переработки макулатуры

Технология производства картона

Технология целлюлозы, бумаги, картона и композиционных материалов

Наилучшие достигнутые технологии и технологическое нормирование

Оборудование производства полуфабрикатов, бумаги и картона

Основы полиграфии

Основы химии твердых веществ

Сорбционные технологии переработки растительного сырья

Катализ в ЦБП

Химические вспомогательные вещества в ЦБП

Химия древесины и синтетических полимеров

Водоподготовка в технологии ЦБП

Поиск научной информации в области биорефайнинга

Реагентные методы очистки воды в ЦБП

Физико-химия растительных полимеров

Материаловедение в ЦБП

Химическая защита материалов при переработке растительного сырья

Введение в технологию биорефайнинга

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

|  |
|--|
| <b>ПК-1: Способен осуществлять технологический процесс производства бумаги и картона в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</b> |
| <b>Знать:</b> Технологические регламенты и режимы производства бумаги и картона; параметры ведения технологического процесса производства.   |
| <b>Уметь:</b> Пользоваться нормативно-технической документацией на продукцию ЦБП.  |
| <b>Владеть:</b> Навыками контроля технологического процесса, технологических и экологических нормативов про производстве бумаги и картона.   |
| <b>ПК-2: Способен контролировать обеспечение конкретного производства сырьем, химикатами, вспомогательными материалами</b>   |
| <b>Знать:</b> Нормы расхода сырья, химикатов и вспомогательных материалов при производстве бумаги и картона.   |
| <b>Уметь:</b> Рассчитывать необходимое количество волокнистых полуфабрикатов, химикатов и вспомогательных материалов для обеспечения выпуска бумаги и картона.   |
| <b>Владеть:</b> Методами расчета норм расхода сырья, химикатов и вспомогательных материалов в производстве бумаги и картона.   |

|  |
|--|
| <b>ПК-3: Способен предупреждать причину выпуска бракованной продукции ЦБП</b>  |
| <b>Знать:</b> Требования к качеству продукции, норма расхода сырья, химикатов и вспомогательных материалов.  |
| <b>Уметь:</b> Оценивать работу технического оборудования, выявлять причины образования брака и снижения качества продукции.  |
| <b>Владеть:</b> Внесением изменений в технологическую документацию изготовления продукции ЦБП для предупреждения и устранения причин брака.  |
| <b>ПК-4: Способен проводить работы по оптимизации использования расходных материалов при выпуске продукции ЦБП</b>   |
| <b>Знать:</b> Технологический регламент на выпускаемую продукцию, удельные нормы расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов, энергоресурсов.   |
| <b>Уметь:</b> Анализировать качество поступающего сырья, химикатов и вспомогательных материалов, анализировать перспективные п/ф, химикаты и вспомогательные материалы.                            |
| <b>Владеть:</b> Определением технических факторов, влияющих на расход сырья, химикатов и вспомогательных материалов, подбором химикатов обеспечивающих требуемое качество бумаги и картона.        |
| <b>ПК-5: Способен организовать проведения опытных работ по освоению новых видов продукции и оборудования ЦБП</b>   |
| <b>Знать:</b> Требования к качеству нового вида продукции ЦБП, необходимое оборудование для производства нового вида продукции ЦБП.  |
| <b>Уметь:</b> Оценивать готовность производства к выпуску нового вида продукции ЦБП, анализировать причины отклонения качества продукции от заданного.   |
| <b>Владеть:</b> Методами тестирования нового вида продукции, и/или нового оборудования.  |
| <b>ПК-6: Способен осуществлять мероприятия по организации бесперебойной работы технологического оборудования</b>   |
| <b>Знать:</b> Новое современное оборудование для производства бумаги и картона.  |
| <b>Уметь:</b> Оценивать риски внедрения нового оборудования для производства бумаги и картона.   |
| <b>Владеть:</b> Знанием технологии для внедрения нового оборудования.  |
| <b>ПК-7: Способен разрабатывать предложения по освоению новых видов продукции ЦБП</b>  |
| <b>Знать:</b> Технические требования на новые виды продукции, технические характеристики нового оборудования.  |
| <b>Уметь:</b> Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции и оборудования.  |
| <b>Владеть:</b> Методами контроля качества новых видов продукции, анализом существующих технологических процессов, установленного технологического оборудования с целью модернизации производства. |
| <b>ПК-8: Способен разрабатывать нормативную и технологическую документацию на новые виды продукции ЦБП</b>   |
| <b>Знать:</b> Технические требования на новые виды продукции ЦБП, правила эксплуатации нового технологического оборудования.   |
| <b>Уметь:</b> Анализировать техническое состояние технологического оборудования ЦБП, выявлять разделы технологического регламента в котором необходимо внести изменения в связи с освоением нового |
| <b>Владеть:</b> Внесением изменений и дополнений в действующие технологические регламенты в связи с освоением нового оборудования.   |

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Наименование и содержание разделов (этапов)                          | Семестр | Контактная работа | СР (часы) | Форма текущего контроля |
|--|---------|-------------------|-----------|-------------------------|
|  |         | Пр. (часы)        |           |                         |
| Раздел 1. Подготовительный.  | 8       |                   |           | С                       |
| Этап 1. Задание по практике. Цели и задачи практики.                 |         | 20                | 15        |                         |
| Раздел 2. Подготовка к выполнению задания.                           |         |                   |           | С                       |
| Этап 2. Вводный инструктаж по технике безопасности. График практики. |         | 20                | 15        |                         |
| Этап 3. История предприятия.   |         | 20                | 15        |                         |

|   |        |       |   |
|---|--------|-------|---|
| Этап 4. Ознакомление с работой цехов предприятия. Получение информации, необходимой для лучшего усвоения комплекса специальных и общеинженерных дисциплин; ориентирование на профессионально-практическую подготовку. | 20     | 17    |   |
| Этап 5. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме задания.   | 20     | 17    |   |
| Раздел 3. Подведение итогов практики.   |        |       | С |
| Этап 6. Оформление отчета по практике.  | 20     | 16,75 |   |
| Итого в семестре  | 120    | 95,75 |   |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)  | 0,25   |       |   |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>   | 120,25 | 95,75 |   |

#### 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            | Способен пользоваться нормативно-технической документацией на продукцию ЦБП.  |
| ПК-2            | Способен рассчитывать необходимое количество волокнистых полуфабрикатов, химикатов и вспомогательных материалов для обеспечения выпуска бумаги и картона.   |
| ПК-3            | Способен оценивать работу технического оборудования, выявлять причины образования брака и снижения качества продукции.  |
| ПК-4            | Способен анализировать качество поступающего сырья, химикатов и вспомогательных материалов, анализировать перспективные п/ф, химикаты и вспомогательные материалы.  |
| ПК-5            | Может оценивать готовность производства к выпуску нового вида продукции ЦБП, анализировать причины отклонения качества продукции от заданного.  |
| ПК-6            | Может оценивать риски внедрения нового оборудования для производства бумаги и картона.  |
| ПК-7            | Способен проводить сравнительный анализ существующих и перспективных видов продукции и оборудования.  |
| ПК-8            | Способен анализировать техническое состояние технологического оборудования ЦБП, выявлять разделы технологического регламента в котором необходимо внести изменения в связи с освоением нового оборудования. |

###### 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 (или для малой группы) выполнено полностью и на высоком уровне; 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 (или для малой группы) выполнено, качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям или имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Качество оформления отчета и/или презентации имеют несущественные ошибки. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях. |
| 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; качество оформления отчета и/или презентации имеют   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрируют 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; качество оформления отчета и/или презентации не соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки, отчет к защите не представлен. |

#### 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         | Классификация и свойства бумаги и картона.              |
| 2         | Полуфабрикаты для производства бумаги и картона.        |
| 3         | Конические мельницы.                                    |
| 4         | Дисковые мельницы.                                      |
| 5         | Схемы установки мельниц.                                |
| 6         | Проклейка бумаги и картона.                             |
| 7         | Наполнение бумаги и картона.                            |
| 8         | Крашение подцветка бумаги и картона.                    |
| 9         | Составление композиции бумаги и картона.                |
| 10        | Очистка и деаэрация бумажной массы.                     |
| 11        | Сортирование массы.                                     |
| 12        | Напускные устройства.                                   |
| 13        | Сеточная часть машины.                                  |
| 14        | Прессовая часть машины.                                 |
| 15        | Сушка бумаги и картона.                                 |
| 16        | Отделка бумаги и картона на машине.                     |
| 17        | Отделка вне машины.                                     |
| 18        | Места образования мокрого и сухого брака.               |
| 19        | Переработка оборотного брака.                           |
| 20        | Оборотная вода. Образование, использование, осветление. |
| 21        | Двухсеточное формование, типы формующих устройств.      |
| 22        | Современные схемы производства бумаги и картона.        |
| 23        | Одежда БДМ и КДМ.                                       |
| 24        | Экологическая безопасность на предприятии.              |

#### 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

Отчет по практике должен строго соответствовать ГОСТу на техническую документацию: оглавление, сквозную нумерацию страниц, схемы, таблицы, с указанием в конце библиографического списка. Оформление отчета производится на бумаге формата А4 с использованием скоросшивателя. При составлении отчета используются м/у по прохождению производственной преддипломной практики бакалавров 4-го курса.

##### 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.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания..

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.

## 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>               |   |  |             |   |
| Левенец, Т. В.,<br>Горбунова, А. В.,<br>Ткачева, Т. А. | Основы химических производств   | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ                | 2015        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/54136.html">http://www.iprbookshop.ru/54136.html</a>                                   |
| <b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>         |   |  |             |   |
| Е.Г. Смирнова  | Технология целлюлозы, бумаги, картона и композиционных материалов [Текст] : учебно-практическое пособие | М-во науки и высшего образования РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД | 2019        | <a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/2019_04_15_01.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/2019_04_15_01.pdf</a> |
| В.В. Хованский, В.К. Дубовый, П.М. Кейзер              | Применение химических вспомогательных веществ в производстве бумаги и картона [Текст]: учебное пособие  | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП                    | 2013        | <a href="http://nizrp.narod.ru/p/rimhim2013.pdf">http://nizrp.narod.ru/p/rimhim2013.pdf</a>                               |

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

Информационные справочные системы: информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>,  
 Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>,  
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>,  
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>.

### 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8  
 MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

| Аудитория         | Оснащение   |
|-------------------|---|
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска  |
| Б-017             | Лабораторное оборудование для размола полуфабрикатов: спектрофотометр, прибор И-1М, прибор Шопер-Риглера СР-2, прибор для помола бумаги, прибор ОС; лабораторные столы, сушильные шкафы, лабораторные весы, ком-плекты лабораторной посуды. |
| Б-018             | Лабораторное оборудование для изготовления образцов бумаги и картона: аппарат листоотливной для изготовления отливок, дезинтегратор, комплект измерительный, лабораторный размалывающий, мешалка верхнеприводная, прибор Шопер-Риглера,     |
| Б-119             | Лабораторное оборудование для микроскопических исследований   |
| Б-125             | Лабораторное оборудование для методов контроля качества химикатов: весы лабораторные, дистиллятор, муфельная печь; вытяжные шкафы, сушильный шкаф   |