

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»
Высшая школа технологии и энергетики
Кафедра технологии бумаги и картона**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА,
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(получение первичных навыков научно-
исследовательской работы)**

Методические указания для студентов всех форм обучения
по направлению подготовки
18.04.01 — Химическая технология

Составители:
Е. Г. Смирнова
Е. И. Симонова
И. П. Шабанова

Санкт-Петербург
2023

Утверждено
на заседании кафедры ТБиК
05.09.2023 г., протокол № 1

Рецензент И. И. Осовская

Методические указания соответствуют программе и учебному плану учебной, научно-исследовательской практики для студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» профиль «Химическая технология древесины». В методических указаниях представлен порядок прохождения учебной, научно-исследовательской практики, типы заданий, требования к содержанию и оформлению отчета по ней.

Методические указания предназначены для магистров очной и очно-заочной форм обучения.

Утверждено Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД в качестве
методических указаний

Редактор и корректор Д. А. Романова
Техн. редактор Д. А. Романова

Темплан 2023 г., поз. 5224/23

Подписано к печати 18.10.2023.	Формат 60x84/16.	Бумага тип № 1.
Печать офсетная.	Печ.л. 0,8.	Уч.-изд. л. 0,8.
Тираж 30 экз. (1 завод)	Изд. № 5224/23.	Цена «С». Заказ №

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,
198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4.

© ВШТЭ СПбГУПТД, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. Организация и проведение учебной, научно-исследовательской практики	5
2. Общие вопросы для рассмотрения при прохождении учебной, научно-исследовательской практики	6
3. Примеры индивидуальных заданий	7
4. Методические рекомендации по подготовке отчета по практике	8
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	9
ПРИЛОЖЕНИЯ	10

ВВЕДЕНИЕ

Практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская практика по своей тематике ориентирована на решение задач прикладных экспериментальных исследований в области целлюлозно-бумажного производства. По результатам научно-исследовательской практики студент защищает отчет и аттестуется зачетом с оценкой.

Цель научно-исследовательской практики состоит в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к проведению самостоятельных исследований в рамках научно-исследовательской деятельности в области целлюлозно-бумажного производства.

Результатом научно-исследовательской практики являются экспериментальные данные, необходимые для проведения научных исследований, а также подтверждающие научные результаты, достигнутые при выполнении научно-исследовательской работы в семестре.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на научно-исследовательскую практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1. Организация и проведение учебной, научно-исследовательской практики

Учебная, научно-исследовательская практика для очной и очно-заочной форм обучения в соответствии с учебным планом проводится на 1 курсе магистратуры. Форма (тип) практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (научно-исследовательская практика). Трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 час.), вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Способы проведения практики – стационарная, выездная.

Место и время проведения научно-исследовательской практики.

Научно-исследовательская практика по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» программы магистратуры «Химическая технология переработки древесины» может проводиться как в структурных подразделениях университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом и обеспечивающих возможность достижения запланированных результатов обучения, так и на профильных предприятиях.

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап включает следующие мероприятия:

1. Проведение общего собрания студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами учебной, научно-исследовательской практики;
- с этапами ее проведения;
- с требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- с используемой документацией.

2. Определение и закрепление за студентами баз практики.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом тематики магистерской диссертации.

Основной этап.

1. Прохождение научно-исследовательской практики на кафедре «Технологии бумаги и картона» (ТБиК). Оперативное руководство практикой осуществляет руководитель практики от кафедры ТБиК. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями кафедры. Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами поставленных задач. Главной целью этого этапа является приобщение студента к научно-исследовательской работе.

2. Прохождение научно-исследовательской практики на предприятии. Работа студентов контролируется руководителями практики от предприятия (далее – руководитель практики от принимающей организации) и кафедры. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой

практики и требованиями предприятия. По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия. Основной формой проведения практики является изучение технологического процесса, выполнение научно-исследовательских работ. Предусматривается самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы.

Заключительный этап завершает научно-исследовательскую практику. По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- отчет по практике;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя практики от принимающей организации (если студент проходит практику на предприятии).

По окончании практики обучающийся представляет руководителю отчет и получает письменный отзыв от руководителя. Результаты практики оцениваются по защите обучающимся отчета по выполнению индивидуального задания с учетом отзыва руководителя.

Отчет по практике обучающийся защищает публично перед комиссией по приему защиты практики. Комиссия по приему защиты практики формируется из 2–3-х преподавателей распоряжением заведующего кафедрой.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность.

2. Общие вопросы для рассмотрения при прохождении учебной, научно-исследовательской практики

При прохождении учебной, научно-исследовательской практики студент должен изучить следующие вопросы:

- ознакомиться с предприятием, пройти вводный инструктаж по технике безопасности на территории прохождения практики;
- изучить систему взаимосвязи между отдельными цехами и службами;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- составить план научных исследований;
- изучить принцип работы оборудования, на котором будет выполняться научное исследование;
- выбрать и изучить методы исследования и способы обработки экспериментальных данных.

Цех приготовления химикатов

Изучение основных технологических режимов и основного оборудования, для приготовления различных видов проклеивающих веществ, суспензий наполнителя, красителей и других химических реагентов. Исследование основных свойств химических реагентов.

Размольно-подготовительный отдел

Размол волокнистых полуфабрикатов. Размалывающее оборудование и его устройство. Изучение факторов, влияющих на процессы размола.

Проклейка, наполнение и крашение бумажной и картонной массы. Исследование процессов обезвоживания и удержания волокна. Схемы очистки, деаэрации и сортирования бумажной массы.

Бумагоделательная или картоноделательная машина (БДМ, КДМ)

Технологическая схема БДМ или КДМ. Виды напорных ящиков и условия их работы. Исследование процессов формования и обезвоживания полотна бумаги или картона в мокрой части БДМ. Вид, количество обезвоживающих элементов.

Виды и количество прессов. Условия прессования полотна. Характеристика прессовых сукон. Изучение факторов процесса прессования.

Сушка бумаги и картона. Факторы, влияющие на процесс сушки бумажного полотна. Системы подвода пара и отвода конденсата. Изменение сухости бумажного полотна по ходу машины. Вентиляция сушильной части и зала БДМ. Охлаждение бумаги и картона. Отделка на машинном каландре. Нанесение покрытий на клеильно-меловальной установке.

Намотка бумаги и картона в рулоны. Переработка и использование мокрого и сухого брака. Исследование возможности использования оборотной, осветленной воды. Установки для осветления избыточной оборотной воды.

Обработка и переработка целлюлозы, бумаги и картона

Принципиальная схема переработки целлюлозы. Получение искусственных материалов: вискозы, корда, ацетатов, карбоксиметилцеллюлозы и др.

Характеристика химических материалов для обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона: пигменты и наполнители, связующие, пленкообразующие и вспомогательные вещества. Приготовление дисперсий покровных, проклеивающих и пропитывающих составов. Устройства для обработки бумаги и картона.

Производство бумажных (слоистых пластиков) мешков, гофрированного картона, санитарно-бытовых изделий, упаковочных материалов, кровельных и гидроизоляционных материалов.

3. Примеры индивидуальных заданий

1. Исследование влияния рН среды на эффективность проклейки бумаги;
2. Исследование влияния вида волокнистого полуфабриката на процесс проклейки бумаги;

3. Исследование процессов аэродинамического формирования при изготовлении санитарно-гигиенической бумаги;
4. Исследование влияния покрытий на различные целлюлозные основы;
5. Исследование механизмов проклейки в нейтральной среде;
6. Исследование возможности применения недревесного растительного сырья в производстве бумаги и картона;
7. Изучение возможности получения новых видов бумаги и картона из недревесного сырья.

4. Методические рекомендации по подготовке отчета по практике

Отчет о практике является основным документом магистра, отражающим выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки.

К отчету прикладывается отзыв руководителя от предприятия, заверенный печатью. Отчет носит индивидуальный характер. При составлении отчета используются личные наблюдения практиканта, отдельные виды документации, сведения полученные от руководителей практики и других сотрудников предприятия. Отчет должен быть составлен в соответствии с ГОСТ на техническую документацию.

Отчет оформляется на листах формата А4, шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14, монохромная печать (рисунки допускается печатать цветными, можно в градациях серого), межстрочный интервал – 1,5, поля: верхнее поле – 2,5 см, остальные по 2 см, расстановка переносов – авто, нумерация страниц внизу по центру (на титуле номер страницы не проставлять, выравнивание шрифта), количеством необходимым для раскрытия темы практики, но не менее 15 листов. В отчете должны присутствовать таблицы, схемы, рисунки или графики. Технологические и функциональные схемы выполняются четкими в САД системах.

Отчет по практике должен строго соответствовать методическим указаниям кафедры. В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- титульный лист (приложение 1)
- рабочий график практики и индивидуальное задание (приложение 2);
- отзыв руководителя практики от профильной организации (приложение 3);
- введение с указанием целей, задач, места и продолжительности практики;
- основная часть с описанием всех этапов исследования;
- заключение;
- библиографический список (оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание»);
- приложения (например, технологическая схема, схема установки и т.п.).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Каретникова, Н. В. Технология целлюлозно-бумажного производства: учебное пособие / Н. В. Каретникова. – Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М. Ф. Решетнева, 2018. – 94 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/94916.html> (дата обращения: 25.08.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система IPR SMART. – Текст: электронный.

2. Хованский, В. В. Применение химических вспомогательных веществ в производстве бумаги и картона: учебное пособие / В. В. Хованский, В. К. Дубовый, П. М. Кейзер. – СПб: СПбГУРП, 2013. – 154 с. – URL: http://nizrp.narod.ru/p_rimhim2013.pdf (дата обращения: 20.08.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Смирнова, Е. Г. Технология целлюлозы, бумаги, картона и композиционных материалов: учебно-практическое пособие / Е. Г. Смирнова. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2019. – 30 с. – URL: http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/2019_04_15_01.pdf (дата обращения: 21.08.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

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

Институт

(Наименование института)

Кафедра: _____
Направление подготовки: _____
(специальность)
Профиль подготовки: _____
(специализация)

ОТЧЕТ

о прохождении практики
(наименование вида практики)
тип практики:
(наименование типа практики)

Руководитель
от профильной организации /
(наименование организации)

структурного подразделения
СПбГУПТД*:

_____ (должность, Ф.И.О., печать организации) _____ (подпись, печать)

Руководитель
от СПбГУПТД:

_____ (должность, ученая степень / звание, Ф.И.О.) _____ (подпись)

Обучающийся:

_____ (Ф.И.О.) _____ (подпись)

Курс _____ Учебная группа: _____

Санкт-Петербург

20__

*) – для случая, когда практика проводится в профильной организации или в структурном подразделении СПбГУПТД (кроме выпускающей кафедры)

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

Совместный рабочий график (план) проведения практики и индивидуальное задание

Вид практики _____

Тип практики _____

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

Институт _____
(наименование института)

Курс _____ Учебная группа _____ Форма обучения _____

Направление подготовки (специальность) _____

Сроки прохождения практики с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.
(по календарному учебному графику)

Место прохождения практики _____
(полное наименование организации)

Должность обучающегося на практике *(при наличии)* _____

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Дата	Содержание выполняемых работ и заданий
Общие (типовые вопросы, изучаемые в ходе практики)	
Индивидуальное задание	

Требования по выполнению и оформлению индивидуального задания

**Вид (ы) отчетных материалов по практике и требования к их оформлению
 в соответствии с индивидуальным заданием**

Руководитель практики
от СПбГУПТД

(подпись, ф.и.о.) / _____

Руководитель практики
от организации

(наименование)

(подпись, ф.и.о.) / _____

Принял к исполнению

(подпись, ф.и.о. обучающегося) / _____

Дата получения обучающимся индивидуального задания* _____

* – соответствует дате начала практики

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

Отзыв о практике*

В _____
(полное наименование профильной организации)

Студент (аспирант) _____
(Ф.И.О.)

Институт _____
(наименование института)

Курс _____ Учебная группа _____ Форма обучения _____

Направление подготовки (специальность) _____
(код и наименование направления (специальности))

Профиль подготовки (специализация) _____
(наименование профиля по учебному плану)

проходил (а) _____ практику
(вид и тип практики)

с « _____ » 20__ года по « _____ » 20__ года

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка проведен в установленном порядке **

- компетенции, предусмотренные программой практики _____
указать – сформированы или не сформированы
- личные и деловые качества
- качество отчета по практике
- рекомендации
- оценка

Руководитель практики от СПбГУПТД _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

*Бланк отзыва о практике обучающегося, который заполняет руководитель практики от СПбГУПТД в случае, если практика проводится в структурном подразделении университета