

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.В.02(Пд)

Производственная практика, преддипломная практика

Учебный план: _____ ФГОС3++m180401. 2-1_26-12.plx

Кафедра: 2 Физической и коллоидной химии

Направление подготовки:
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Химическая технология высокомолекулярных соединений

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	95,75	0,25	6	Зачет с оценкой
	ПП	95,75	0,25	6	
Итого	УП	95,75	0,25	6	
	ПП	95,75	0,25	6	

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

Кандидат химических наук, доцент

Кандидат химических наук, доцент

Осовская И.И.

Демьянцева Е.Ю.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Демьянцева Е.Ю.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Целью преддипломной практики является закрепление, расширение и углубление полученных знаний при выполнении выпускной квалификационной работы

1.2 Задачи практики:

Приобретение практического опыта, необходимого для выполнения экспериментальной части ВКР

Приобретение навыков самостоятельного планирования и выполнения научного исследования

Поиск, систематизация и обобщение отечественной и зарубежной литературы для грамотной постановки цели, актуальности и научной новизны ВКР

Проведение экспериментальных исследований по заданной тематике

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен разрабатывать технико-экономические проекты организации по внедрению инновационных полимерных материалов
Знать: технологию и технические требования, предъявляемые к готовой продукции предприятий химической технологии высокомолекулярных соединений
Уметь: анализировать физико-химические свойства полученного полимерного материала и составлять рекомендации по его внедрению
Владеть: навыками разработки рекомендаций по повышению конкурентоспособности полученного полимерного материала
ПК-2: Способен осуществлять руководство исследованиями качества сырья и готовой продукции
Знать: методики проведения испытаний полученного полимерного материала
Уметь: анализировать экологические последствия получения изучаемого полимерного материала
Владеть: навыками испытаний качества готового полимерного материала
ПК-3: Способен осуществлять корректировку технологических процессов и режимов производства полимерных материалов
Знать: технические требования, предъявляемые к высокомолекулярным соединениям, для получения полимерных материалов с улучшенными свойствами
Уметь: модернизировать процессы получения полимерных материалов с учетом заданных требований и экологической чистоты
Владеть: навыками анализа выходных параметров пробных партий для разработки предложений по оптимизации технологического процесса получения высокомолекулярных соединений
ПК-4: Способен выполнять прикладные экспериментальные работы по созданию новых полимерных материалов
Знать: технологию производства изучаемого полимерного материала
Уметь: проводить испытания эксплуатационных характеристик полученного полимерного материала
Владеть: навыками выбора образцов-прототипов полученного полимерного материала
ПК-5: Способен разрабатывать новые методы лабораторных испытаний полимерных материалов
Знать: методы анализа основных свойств и характеристик изучаемого полимерного материала
Уметь: организовывать научные исследования изучаемого полимерного материала
Владеть: навыками апробации новых и существующих методик анализа свойств изучаемого полимерного материала
ПК-6: Способен разрабатывать предложения по получению новых полимерных материалов
Знать: методы анализа технологических и потребительских характеристик полученного полимерного материала
Уметь: разрабатывать предложения по улучшению технологических и потребительских свойств полученного полимерного материала.
Владеть: навыками систематизации полученных данных о технологических и потребительских свойствах изучаемого полимерного материала.
ПК-7: Способен осуществлять систематический сбор и обработку информации о состоянии технологических процессов производства полимерных материалов
Знать: способы оптимизации производства высокомолекулярных соединений с заданными характеристиками
Уметь: оптимизировать процесс получения полимерного материала с учетом современных направлений развития химического синтеза
Владеть: навыками составления плана оптимизации процесса получения полимерных материалов с учетом передового опыта.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа *	СР (часы)
		Пр. (часы)	
Раздел 1. Подготовка к выполнению преддипломной практики	4		
Этап 1. Вводный инструктаж по охране труда. Цели и задачи преддипломной практики. Рабочий график. Планируемые результаты		15	15
Этап 2. План выполнения эксперимента		25	20
Раздел 2. Основные результаты преддипломной практики			
Этап 3. *при Анализ литературы по теме практики. Освоение методик. Эксперимент		20	20
Этап 4. Обработка полученных результатов по разделам 2,3		40	30
Этап 5. Представления результатов (отчет)		20	10,75
Итого в семестре		120	95,75
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25	
Всего контактная работа и СР по практике		120,25	95,75

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет по практике должен строго соответствовать методическим указаниям, разработанным на кафедре. В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- Титульный лист
 - Рабочий график,
 - Индивидуальное задание
 - Планируемые результаты
 - Виды отчетных материалов по практике и требования к их оформлению в соответствии с индивидуальным заданием
 - Отзыв руководителя практики от профильной организации
- Отчет должен содержать
1. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
 2. Основную часть, содержащую:
 - анализ работы цехов предприятия
 - аппаратно-техническое оснащение;
 - расходные нормы сырья, химикатов;
 - вспомогательных материалов и энергоресурсов;
 - характеристика производимой продукции
 3. Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
 4. Список использованных источников.
 5. Приложения, которые могут включать:
 - иллюстрации в виде графиков, рисунков, схем, таблиц;
 - регламенты на сырье, готовую продукцию,
- Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:
- рекомендуемый объем отчета – 15 – 20 страниц машинописного текста (без приложений);
 - в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;
 - отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение производственной практики преподавателю.

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов прохождения практики
ПК-1	1. Имеет представление о нормативной документации, предъявляемых требованиях к производству высокомолекулярных соединений 2. Систематизирует полученные данные исследований физико-химических свойств изучаемого полимера 3. Демонстрирует навыки составления рекомендаций по улучшению свойств и характеристик изучаемого полимера
ПК-2	1. Перечисляет современные методики анализа прочностных и физико-химических свойств полимеров 2. Подбирает методики получения полимеров в соответствии с экологическими требованиями 3. Демонстрирует навыки оценивания качества полученного полимера на соответствие предъявляемым требованиям
ПК-3	1. Перечисляет современные технологические требования, предъявляемые к качественным характеристикам полимерных материалов 2. Оптимизирует процесс получения высокомолекулярных соединений с минимизацией отходов и выбросов в окружающую среду 3. Демонстрирует навыки анализа качественных показателей (степень полимеризации, вязкость, гидродинамические параметры и др.) с целью дальнейшей доработки методики получения полимера
ПК-4	1. Имеет представление о современных отечественных и зарубежных технологиях получения высокомолекулярных соединений 2. Анализирует механические свойства изучаемого полимера 3. Демонстрирует навыки поиска, анализа и выбора прототипа получаемого полимера
ПК-5	1. Дает определение гидродинамическим параметрам, реологическим, пленкообразующим и иным характеристикам полимеров 2. Составляет матрицу эксперимента для грамотного планирования научно-исследовательской деятельности 3. Демонстрирует навыки освоения разработанных ранее методик анализа полимеров с аналогичными свойствами
ПК-6	1. Имеет представление о современных требованиях, предъявляемых к изделиям на основе высокомолекулярных соединений 2. Прогнозирует технологические и потребительские свойства изучаемого полимера 3. Демонстрирует навыки анализа, поиска научно-технической информации о потребительских свойствах полимеров
ПК-7	1. Имеет представление о способах приведения в соответствие свойств продуктов и затрат на его производство 2. Использует методы математического моделирования и программные продукты для оптимизации производства полимеров 3. Разрабатывает стратегию и этапы планирования оптимизации процесса получения полимеров

5.2 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.

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов прохождения практики

5.4.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Поиск литературы, включая иностранные журналы, проведение патентного поиска для выполнения задания по практике
2	Обработка и систематизация научно- технической информации по теме преддипломной практики
3	Создание экспериментальной установки для выполнения задания
4	Анализ экспериментальных данных Объяснение с позиций физической химии, химии и технологии полимеров, научно обоснованной методики проведения эксперимента с целью выполнения заданий практики

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов прохождения практики

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная ☐ + Письменная ☐ + Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Бруйко, М. Г., Григорьева, Л. С., Орлова, А. М.	Химия и технология полимеров	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/40956.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
И.И. Осовская, Е.Ю. Демьянцева	Этапы научно-исследовательской подготовки магистров (Практика. Самостоятельная работа студентов. Итоговая государственная аттестация) [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/11.pdf

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

Аудитория	Оснащение
Б-222	Установка по измерению вязкости, установки для получения полимеров, колбонагреватели, электробани, криостат, тензиометр, вытяжной шкаф, аналитические весы, установка для измерения электропроводности, электролизер, криостаты, магнитные
Б-225	Фотоэлектроколориметр, весы лабораторные, нагревательные плитки, электромешалки, электробани, магнитные мешалки, колбонагреватели, тензиометры, установка по измерению вязкости, установки для получения полимеров, криостат, вытяжной шкаф,
Б-231	Термостат, вытяжной шкаф, весы лабораторные, установка для снятия изотерм сорбции, электромешалки, электробани, дезинтегратор, вакуумный насос, калориметр, установка для получения полимеров, установка по измерению вязкости, спектрофотометр,
Б-229	Электрическая мешалка, вытяжной шкаф, аналитические весы, криостат, нагревательные плитки, калориметры, кондуктометр, установка для измерения электропроводности, электролизер. магнитные мешалки, колбонагреватели,
Б-220	Вытяжной шкаф, лабораторные столы, вискозиметры, установки для получения полимеров, магнитные мешалки, электромешалки, электробани, тензиометр, оптический микроскоп.