

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. 2-12_23-12.plx

Кафедра: 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	Контакты		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	УП	Практ. занятия				
4	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 18.04.01 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

Липин В.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

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:

Гидрофильность природных полимеров

Методы оптимизации

Нанотехнологии в химической технологии производства полимеров

Полимерные смеси

Теоретические основы переработки природных полимеров

Современные проблемы химической технологии полимеров

Теоретические и экспериментальные методы исследований

Управление проектами

Дополнительные главы технологии полимерных материалов

Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы

Термодинамика растворов полимеров

Функциональные материалы в производстве пластмасс

Химические волокна

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)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Подготовка к выполнению преддипломной практики	4			Д
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				Д
Этап 3. 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 дисциплине		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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Имеет представление о современных требованиях, предъявляемых к изделиям на основе высокомолекулярных соединениях 2. Прогнозирует технологические и потребительские свойства изучаемого полимера 3. Демонстрирует навыки анализа, поиска научно-технической информации о потребительских свойствах полимеров
ПК-7	<ol style="list-style-type: none"> 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

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 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

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 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.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Бруяко, 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

5.2 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/>

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
Б-222	Установка по измерению вязкости, установки для получения полимеров, колбонагреватели, электробани, криостат, тензиометр, вытяжной шкаф, аналитические весы, установка для измерения электропроводности, электролизер, криостаты,
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.