

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ВШТЭ

Блок 2

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **2** Физической и коллоидной химии
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология высокомолекулярных соединений

Уровень образования: магистратура

План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоём- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа							
Б2.В.0 3 (П)	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	3	2	108	-	-	-	-

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 180401 Химическая технология

и на основании учебного плана № m180401-12_20-12

Кафедра-разработчик: Физической и коллоидной химии

Заведующий кафедрой: Липин В.А.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Физической и коллоидной химии

Заведующий кафедрой: Липин В.А.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

Б2.В.03 (П)

Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

(Индекс и название практики согласно учебному плану)

1.1. Вид производственной практики

- 1. производственная

1.2. Тип практики

- 2. практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

1.3. Способ и форма проведения практики

3. Способ проведения практики

Стационарная Выездная

4. Форма проведения практики

Непрерывно Дискретно по видам практик Дискретно по периодам проведения практик

1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК- 7	способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	
Планируемые результаты обучения		
Знать: 1) проблемы в области современных технологий Уметь: 1) на практике использовать полученные знания и навыки в своей профессиональной деятельности Владеть: 1) готовностью к управлению и организации работы коллектива исполнителей		
ОПК- 2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Планируемые результаты обучения		
Знать: 1. методики и приемы руководством коллективом в процессе осуществления технологических процессов и решения исследовательских задач; Уметь: 1. принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия быть готовым разрешать сложные, конфликтные ситуации с учетом социальных этнических, конфессиональных и культурных различий участников конфликта. Владеть: 1. навыками работы в команде		
	способностью организовывать самостоятельную и	

ПК-1	коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) методику организации самостоятельной и коллективной работы малой группы для выполнения научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь:</p> <p>1) разрабатывать планы и программы научных исследований. разрабатывать задания для исполнителей</p> <p>Владеть:</p> <p>1) готовностью применять правильное решение в условиях спектра мнений при выполнении конкретных задач научно-исследовательской работы</p>		
ПК-7	способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство;	
<p>Знать:</p> <p>1) современные химические технологии получения, переработки и утилизации полимерных материалов</p> <p>2) методы контроля технологического процесса</p> <p>Уметь:</p> <p>1) анализировать и оптимизировать процесс получения полимерных материалов</p> <p>2) оценивать эффективность выбранных технологий</p> <p>Владеть:</p> <p>1) анализом технологичности изделий и процессов, оценивать экономическую и энергетическую эффективность технологических процессов, информацией для прогнозирования эксплуатационных характеристик полимерных материалов и изделий из них;</p> <p>оценивать эффективность и внедрять в производство новые технологии и оборудование</p>		
ПК-8	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений	
<p>Знать:</p> <p>1) основные понятия организационно-управленческих решений</p> <p>Уметь:</p> <p>1) Оценить последствия организационно-управленческих решений</p> <p>Владеть:</p> <p>1) готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений</p>		
ПК -9	готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ	
<p>Знать:</p> <p>1) методику организации самостоятельной и коллективной работы малой группы.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) применять правильное решение в условиях спектра мнений при выполнении конкретных задач.</p> <p>Владеть:</p> <p>1) знаниями и средствами решения конкретного проекта, навыками установления порядка выполнения коллективом конкретных задач.</p>		
ПК- 10	способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	

<p>Знать: 1) современные методы контроля технологического процесса производства полимеров; Находить оптимальные решения для создания условий безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты при производстве полимеров</p> <p>Уметь: 1) анализировать и оптимизировать технологический процесс получения полимерных материалов с учетом компромисса качества, стоимости и сроков выполнения</p> <p>Владеть: 1) Современными методами при осуществлении технологических процессов производства природных полимеров</p>		
ПК-12	способностью адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: 1) системы управления качеством продукции</p> <p>Уметь: 1) применять международные стандарты к производству полимерных материалов</p> <p>Владеть: 1) приемами адаптации систем управления качеством к реальному производству</p>		
ПК-13	способностью к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции	
<p>Знать: 1) методы маркетинговых исследований</p> <p>Уметь: 1) составлять бизнес-планы выпуска и реализации продукции</p> <p>Владеть: 1) способностью к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции</p>		
ПК-14	способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	
<p>Знать: 1) основы математического моделирования и проектирования, модели для описания и составления прогнозов различных явлений.</p> <p>Уметь: 1) рассчитывать оптимальные параметры технологических процессов, средств контроля и управления технологическими процессами, использовать прикладные программы для расчета, проектирования и управления технологическими процессами</p> <p>Владеть: 1) навыками для определения параметров технологических процессов и качества продукции, средствами контроля и управления, основами для сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования технологических установок с помощью прикладных инженерных программ</p>		
ПК-16	способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	

<p>Знать:</p> <p>1) основы технологических и технических расчетов</p> <p>Уметь:</p> <p>1) рассчитывать оптимальные параметры технологических процессов, средств контроля и управления технологическими процессами, использовать прикладные программы для расчета, проектирования и управления технологическими процессами</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками функционально-стоимостного анализа эффективности проекта</p>

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

ОК-7 –Экономический анализ и управление производством

ПК-1 - Синтез и анализ технологических схем

ПК-10- растворители природных полимеров; древесные композиции

ОПК-2- теоретические и экспериментальные методы исследования в химии

Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

ПК-1 - Государственная итоговая аттестация. Подготовка к защите ВКР. Выпускная квалификационная работа

ПК-9 - Государственная итоговая аттестация. Подготовка к защите ВКР. Выпускная квалификационная работа

1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Раздел 1 Подготовка к выполнению задания по практике	
Этап 1. Вводный инструктаж	2
Этап 2. Ведение конспекта лекций и экскурсий	4
Раздел 2 Выполнение этапов задания по практике	
Этап 3.- составление индивидуального плана	2
Этап 4 -подготовка к проведению исследования по заданной теме	20
Раздел 3 Научно-исследовательская работа	
Этап 5- проведение экспериментального исследования	20
Этап 6- обработка и анализ полученных результатов	20
Этап 7 - оформление отчета по практике, готовит публикацию по результатам проведенного исследования , инновационная деятельность	20
Текущий контроль - собеседование по разделам	10
Промежуточная аттестация - зачет с оценкой	10
ВСЕГО:	108

1.7. Формы отчетности 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 соответствие 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.

1.8. Учебная литература

а) основная учебная литература

. Осовская, И.И. Организация учебного процесса на кафедре физической и коллоидной химии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.И. Осовская, Е.Ю. Демьянцева. СПб.: СПГУПТД ВШТЭ, 2016. – 81 с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem//9.pdf>.

2. Осовская, И.И. Этапы научно-исследовательской подготовки магистров (практика. Самостоятельная работа студентов. Государственная итоговая аттестация) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.И.Осовская, Е.Ю. Демьянцева. – СПб. Издательство СПГУПТД ВШТЭ, 2016. – 69с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem//11.pdf>

в) дополнительная литература".

3. Осовская, И.И. Комплексное использование древесины: природные и химические волокна [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Осовская; Гриф УМО.- СПб.: СПбГТУРП, 2015. – 89 с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/6.pdf>

4. Осовская, И.И. Компоненты пластмасс. Антиоксиданты [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Осовская, А.И. Смирнова.- СПб.: СПбГТУРП, 2015. – 30 с. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/4.pdf>

1.9. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет. необходимых для проведения практики

<http://gturp.spb.ru/> - сайт Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД»

1. www.polymsci.ru- Справочно-библиографические и периодические издания «Высокомолекулярные соединения»

2. <http://journal.asu.ru/index.php/cw>- Химия растительного сырья

3. <http://istina.msu.ru/journals/97303>- Химические волокна

4. www.macro.ru - сайт ИВС РАН;

5. www.niirpi.com - сайт НИИРПИ.

1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. **информационные справочные систем:**, Информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru> , компьютерная справочно-правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>, библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scopus.com>);
2. **программное обеспечение**
 1. Microsoft Windows 8.1
 2. Microsoft Office Professional 2013

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом
2. Специализированная учебная лаборатория

1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОК-7	Раскрывает способность использовать умения и навыки в организации исследовательской работы Своевременно выполняет различные этапы работ в соответствии с заданием руководителя практики Аннотацию к отчету о практике излагает на английском языке	Отчет по практике	Перечень вопросов к зачету
ОПК-2	Раскрывает готовность руководить коллективом с учетом различных социальных, этнических особенностей исполнителей	Отчет по практике	Перечень вопросов к зачету
ПК- 1	Показывает способность к разработке программ научных исследований для исполнителей	Отчет по практике	Перечень вопросов к зачету
ПК-7	Демонстрирует навыки анализа и оптимизации процесса получения полимерных материалов, оценки эффективности выбранных технологий, знания эксплуатационных характеристик полимерных материалов и изделий из них	Отчет по практике	Перечень вопросов к зачету
ПК-8	Показывает знания основных понятий организационно-управленческих решений, оценки последствий организационно-управленческих решений	Отчет по практике	Перечень вопросов к зачету
ПК-9	Понимает методику организации самостоятельной и коллективной	Отчет по практике.	Перечень вопросов к зачету

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	работы малой группы. Применяет решение при выполнении конкретных задач Способен направить коллектив для выполнения поставленной задачи.		
ПК-10	Показывает умение находить компромисс качество- стоимость С учетом срока выполнения и экологических требований	Отчет по практике.	Перечень вопросов к зачету
ПК-12	Показывает знания о системах управления качеством продукции, способность применять международные стандарты к производству полимерных материалов	Отчет по практике.	Перечень вопросов к зачету
ПК-13	Демонстрирует навыки владения методами маркетинговых исследований, навыками составления бизнес-планов выпуска и реализации продукции, а также навыки к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции	Отчет по практике.	Перечень вопросов к зачету
ПК-14	Показывает знание основ математического моделирования и проектирования, моделей для описания и составления прогнозов различных явлений. Показывает навыки расчета оптимальных параметров технологических процессов, средств контроля и управления технологическими процессами	Отчет по практике.	Перечень вопросов к зачету
ПК-16	Показывает навыки расчетов основных технологических и технических, рассчитывает оптимальные параметры технологических процессов, средств контроля и управления технологическими процессами, использовать прикладные программы для расчета, проектирования и управления технологическими процессами, показывает навыки функционально-стоимостного анализа эффективности проекта	Отчет по практике.	Перечень вопросов к зачету

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения практики (НИР)

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
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.

1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
1	Умения и навыки в организации управления коллективом для решения производственных задач?
2	Умения и навыки в планировании и организации исследовательских работ?
3	Умение находить компромисс между качеством продукции и стоимостью
4	Какие методики использовались при выполнении исследовательской работы
5	Самооценка отчета по практике?

Типовые контрольные задания по результатам прохождения практики
тема **Оптимизация технологии получения резиновых уплотнителей**

1.Актуальность проблемы улучшения качества резиновых уплотнителей

ответ:

Актуальность проблемы обусловлена попыткой исследователей применения водорасширяющей добавки растительного происхождения для резиновых уплотнителей, предназначенных для герметизации конструкций, работающих в условиях периодической или постоянной влажности

2.Цель данной работы

ответ:

Целью данной работы является поиск и разработка водорасширяющей добавки, способствующей одновременно увеличению гидрофильности и минимальной вымываемости из резиновой смеси.

3.Задачи данной работы

ответ:

- получение модифицированной целлюлозы с высокими гидрофильными свойствами;
- комплексом физико – химических методов анализа исследовать полученную модифицированную целлюлозу;
- использование модифицированной целлюлозы в качестве наполнителя резиновых смесей;
- отработка режима смешения ингредиентов резиновой смеси на лабораторных вальцах;
- поиск оптимальных соотношений каучука и целлюлозы с целью сохранения набухания резиновых пластин при низкой вымываемости целлюлозы;
- изучение физико – механических свойств полученных образцов резиновых пластин.

4.Методы исследования

ответ:

- получение интегральных теплот взаимодействия целлюлозы с водой с целью изучения гидрофильности;
- статический метод сорбции с целью изучения сорбции целлюлозой паров воды в широком интервале относительных давлений паров воды;
- измерение растворимости резиновой смеси (каучук – целлюлоза) в воде с целью характеристики вымываемости компонентов;

5.Область возможного применения результатов:

ответ:

- применение резиновых уплотнителей для герметизации конструкций, работающих в условиях периодической или постоянной влажности.

1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

- **Условия допуска обучающегося к сдаче дифференцированного зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная письменная компьютерное тестирование иная

Особенности проведения дифференцированного зачета 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.