

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30 06 2020 г.

Блок 2

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **32** Наноструктурных волокнистых и композиционных материалов
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Наноинженерия, композиты и биоматериалы

Уровень образования: бакалавр

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.В.01	Учебная практика:							
Б2.В.01.0 2. (У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности)	3	4	108	6	108	4	108

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

и на основании учебных планов _____

1.1. Вид практики

- учебная

1.2. Тип практики

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1.3. Способ и форма проведения практики

- Способ проведения практики

Стационарная Выездная

- Форма проведения практики

Непрерывно Дискретно по видам практик Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-20	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	первый
Планируемые результаты обучения		
Знать: 1) Способы и приемы взаимодействия в команде при коллективной работе, в том числе, по сбору и анализу исходных данных для проведения расчетных и аналитических задач		
Уметь: 1) Работать в команде при решении поставленной задачи по получению первичных навыков исследования конкретного объекта		
Владеть: 1) Опытном толерантного восприятия социальных, культурных, этнических и конфессиональных различий, мотивацией к совместной деятельности		
ПК-16	способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	первый
Планируемые результаты обучения		
Знать: 1) Особенности приготовления химических растворов с учетом используемых способов выражения концентраций химических веществ в химических лабораториях производств и подготовку исследуемых объектов		
Уметь: 1) Самостоятельно спланировать химический эксперимент, оценить погрешность и сделать		

<p>выводы Владеть: 1) Техникой приготовления растворов различных концентраций, техникой проведения химических экспериментов, навыками работы с химическими приборами и оборудованием в химической лаборатории</p>

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

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

- Социология (ОК-6);
- Психология и педагогика (ОК-6);
- Культурология (ОК-6);
- Общая химическая технология (ПК-16).

Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

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

- Моделирование химико-технологических процессов (ПК-16);
- Учебно-исследовательская работа (ПК-16);
- Основы проектирования производства химических волокон (ПК-16);
- Основы проектирования производства композиционных материалов (ПК-16);
- Государственная итоговая аттестация (ОК-6;ПК-16);
- Преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-16).

1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Раздел 1. Введение	
Этап 1. Общие сведения о кафедре для получения целостного представления о выбранной специальности. Знакомство с научными направлениями кафедры..	2
Этап 2 Правила техники безопасности в химической лаборатории.	2
Этап 3 Основное лабораторное оборудование и приборная база лаборатории. Особенности работы.	2
Текущий контроль (Собеседование по результатам прохождения практики)	2
Раздел 2 Специальный курс	
Этап 4 Способы выражения концентраций растворов. Пересчеты концентраций. Особенности приготовления растворов различных концентраций.	8
Этап 5. Способы приготовления растворов различной концентрации. Необходимая посуда и лабораторное оборудование.	8
Этап 6. Химические полимеры и волокна и композиционные материалы. Методы изучения свойств химических волокон, композиционных и наноструктурных материалов.	4
Этап 7. Правила оформления научно-исследовательских отчетов.	2
Этап 8 Отработка навыков исследования свойств химических волокон по теме «Изучение сорбционных свойств химических волокон» - исследовательская работа по получению /изучению сорбционных свойств химических волокон.	60
Этап 9. Экскурсии на предприятия: ОАО «Завод слоистых пластиков» ОАО «Пластполимер», ООО «НПК»Композит». Экскурсии в научно-исследовательские институты с целью ознакомления с современным оборудованием, используемым для изучения свойств полимерных материалов.	10
Этап 10 Подготовка отчета по практике.	4
Текущий контроль (Собеседование по результатам прохождения практики)	2
Промежуточная аттестация. зачет	2
ВСЕГО	108

1.7. Формы отчетности по практике

Учебная практика заканчивается представлением отчета в печатном виде.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 в машинописном и компьютерном вариантах. На титульном листе указывается автор отчета, имена руководителя практики, на втором листе приводится содержание работы с указанием страниц.

В отчете необходимо дать описание всех разделов, которые были изучены за время прохождения практики.

В отчете необходимо дать описание всех разделов, которые были изучены за время прохождения практики. Отчет состоит из следующих разделов:

1 Титульный лист

2 Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики

3 Пояснительная записка, которая включает:

-введение;

-разделы индивидуального задания;

-заключение;

-список использованной научно-технической литературы;

-отзыв руководителя практики;

- приложения (при наличии).

1.8. Учебная литература

а) основная литература

1. Заикин, А. Е. Полимерные композиционные материалы : учебное пособие / А. Е. Заикин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-7882-2429-9.

2. Витязь П. А. Наноматериаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П. А. Витязь, Н. А. Свидунович, Д. В. Куис.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 512 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35501>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная литература и другие информационные источники

1. Исмаилова Р.Н. Общая и аналитическая химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Исмаилова Р.Н., Ермолаева Е.А., Михайлов О.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61988.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Углеродные волокнистые материалы. Получение, свойства, области применения [Электронный ресурс]: методические указания / сост. Лысенко В. А., Лысенко А. А., Михалчан А. А., Галунова Е. П., Асташкина О. В. – СПб.: СПГУТД, 2011. – 98 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=772, по паролю.

3. Наноструктурные полимерные материалы [Электронный ресурс]: рекомендованная терминология углеродных материалов: методические указания для магистров очной формы обучения по направлению подготовки 240100 «Химическая технология» / сост. А. А. Лысенко, О. В. Асташкина, В. А. Лысенко. – СПб.: СПГУТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2920, по паролю.

4. Практики [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Асташкина О.В., Русова Н.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2016.— 30 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3609, по паролю.

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

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru> .

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> .

3. Электронно-библиотечная система СПбГУПТД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publish.sutd.ru/>

4. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>

1. <http://www.kompomir.ru/> Издательский дом «Композитный мир»

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

1. Windows 10

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

- 1 Лабораторная база кафедры наноструктурных, волоконистых и композиционных материалов и лаборатории волокон и композитов специального назначения.
- 2 Библиотека кафедры НВКМ,
- 3 Библиотечный комплекс СПбГУПТД.
- 4 Методическая литература кафедры НВКМ

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
ПК-20	Формулирует основные правила по распределению ролей в команде исполнителей для наилучшего решения поставленной задачи	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ПК-20	Сопоставляет результаты работы различных команд и находит верное решение по наилучшему способу коллективного достижения поставленной цели	Отчет по практике	Комплексное задание (3 задания, пример задания представлен в пункте 2.12.2)
ПК-20	Предлагает приемы для разрешения конфликтных ситуаций, возникающих при совместной работе в коллективе	Отчет по практике	
ПК-16	Формулирует основные правила приготовления химических растворов и приемов проведения химических экспериментов, правила подготовки исследуемых объектов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (12 вопросов)
ПК-16	Составляет протоколы химического эксперимента, составлять отчеты на основании протоколов с указанием соответствующих выводов	Отчет по практике	Комплексное задание (3 задания, пример задания представлен в пункте 2.12.2)
ПК-16	Готовит растворы различной концентрации и подготавливает объекты (волокна, пленки, смолы, гранулированные объекты и др.) к исследованию	Отчет по практике	

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

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	5 (отлично)	Выполнение в срок и на высоком уровне всего намеченного объема работы, требуемого программой практики. Посещение всех занятий практики при этом показать высокий уровень профессиональной компетенции в рамках практики, а также проявить в работе самостоятельность, творческий подход. Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями. Успешное представление защита отчета по итогам практики.
75 – 85	4 (хорошо)	Выполнение в срок и полностью намеченной программы практики. Посещение всех занятий практики Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с отдельными недочетами, связанными с глубиной анализа материала.
61 – 74		Выполнение программы практики, но не в срок предоставление отчетной документации. В ходе практики проявление недостаточной заинтересованности в

		изучении программы практики. Наличие пропусков занятий практики. Неуверенные защита отчета по итогам практики и ответы на вопросы.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Выполнение программы практики с нарушениями., не в срок предоставление отчета. Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента – практиканта.
40 – 50		Выполнение программы практики с нарушениями., не в срок предоставление отчета. Нарушение требований при оформлении отчета по практике. Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также не проявление самостоятельности;
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Не выполнение программы практики; Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также не проявление самостоятельности; Нарушение требований при оформлении отчета по практике. Отсутствие сформированных базовых навыков.
1 – 16		Не выполнение программы практики; Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также не проявление самостоятельности; Отсутствие сформированных базовых навыков.
0		Не выполнение программы практики; Не предоставление отчета. Отсутствие сформированных базовых навыков.

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	Основные направления научно-исследовательской работы на кафедре
2	Посуда химической лаборатории и особенности работы с ней
3	Оборудование химической лаборатории и особенности работы с ним
4	Способы выражения концентраций химических веществ
5	Понятие титр химического вещества
6	Пересчитать молярную концентрацию в нормальную концентрацию, мольную долю, процентную концентрацию
7	Пересчитать нормальную концентрацию в молярную концентрацию, мольную долю, процентную концентрацию
8	Пересчитать мольную долю концентрацию в нормальную концентрацию, молярную концентрацию, процентную концентрацию
9	Основные приемы приготовления растворов мольной концентрации
10	Основные приемы приготовления растворов нормальной концентрации
11	Основные приемы приготовления растворов процентной концентрации
12	Основные приемы приготовления растворов, концентрация которых выражены в молярных долях
13	Основные приемы приготовления растворов, концентрация которых выражены в объемных долях
14	Основные приемы изучения свойств волокнистых материалов
15	Объяснить результаты эксперимента по изучению сорбционных свойств химических волокон

Комплексное задание

Командная игра. Группа делится на 2 команды, каждой команде дается задание приготовить раствор определенной концентрации.

Ответ: план действия команды:

1. Дать определение концентрации, которую необходимо приготовить.
2. Перечислить набор необходимой химической посуды, которая понадобится для приготовления данной концентрации.
3. Перечислить особенности приготовления кислоты или щелочи.
4. Отмерить необходимое количество (весовое или объемное) химического реагента из которого готовится раствор требуемой концентрации.

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 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 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 с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

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.