

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин
«30» июня 2020 г.

Блок 2

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **54** Химических технологий
Код *Наименование кафедры*

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология органических и неорганических веществ

Уровень образования: **Бакалавриат**

План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоем- 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.01.02(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		

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

и на основании учебных планов № 1/1/530, 1/2/531

Б2.В.01.02(У)

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

(Индекс и название практики согласно учебному плану)

2.1. Вид практики: Учебная

2.2. Тип практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных 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
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	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) Опытным толерантным восприятием 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) Новейшие достижения химической технологии в области синтеза органических и неорганических веществ, новые типы аппаратуры, каталитические системы, современные методы математического моделирования и оптимизации		
Уметь:		
1) Решать профессиональные задачи в области совершенствования технологии получения органических и неорганических веществ, специальных свойств.		
Подбирать и анализировать научную информацию, отечественный и зарубежный опыт, исходя из принципов наиболее эффективного достижения целевого технологического эффекта		

Владеть: 1) Навыками исследования состава и свойств химических материалов, в том числе, красителей, поверхностно-активных веществ, полимеров, пластификаторов, латексов, пигментов, ферментных препаратов и др.		
ПК-20	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Источники научно-технической информации для решения профессиональной задачи Уметь: 1) Анализировать состояние исследуемого вопроса на основе литературного обзора отечественной и зарубежной научно-технической, патентной литературы и других источников информации Владеть: 1) Навыками поиска и изложения информации, используя различные источники.		

1.5. Место практики в структуре образовательной программы

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

Психология и педагогика (ОК-6, ПК-20))

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)

Химическая технология органических и неорганических веществ ((ПК-16, ПК-20)

Государственная итоговая аттестация(ОК-6, ПК-16, ПК-20).)

1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем выделяемого времени (час)
Раздел 1. Знакомство с кафедрой и методиками исследований	
<p>Этап 1. Общие сведения о кафедре для получения целостного представления о выбранной специальности. Знакомство с научными направлениями кафедры. Инновационные методы синтеза органических и неорганических веществ. Приборы, оборудование, лабораторная посуда, применяемые при химическом анализе (водоструйный насос, аппарат Сокслета, контактный термометр, вискозиметр Освальда, цветоизмерительный комплекс, и т.д.)</p> <p>Способы выражения содержания растворенного вещества и приготовление химических растворов: приготовление титрованных растворов, фиксаналы, общие правила при приготовлении титрованных растворов, установка титра раствора или определение коэффициента поправки, общие правила определения коэффициента поправки.</p> <p>Способы определения концентрации красителей в растворе и полимере.</p>	14
<p>Этап 2. Применение различных классов красителей для колорирования натуральных и химических полимерных материалов. Практические занятия по изучению свойств органических и неорганических веществ.</p>	10
<p>Этап 3. Занятия по освоению методов физико-химического анализа на базе учебно-научного инновационного комплекса «Текстиль. Цвет. Дизайн» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 105-A- z -99 (iso) и стандарта Экотекс -100. ООО «Аналит Продактс».</p>	20
<p>Этап 4. Экскурсии на предприятия: Объединение «Лотос», ОАО «Советская Звезда», ПО «Гатчинский промкомбинат», Объединение «КемКонсалт», ООО «Юнти» и др.</p>	18

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем выделяемого времени (час)
Этап 5. Выполнение индивидуального задания	20
Раздел 2. Подведение итогов практики	
Этап 6. Обобщение материалов, выводы. Оформление отчета по практике и других документов (отзыв руководителя практики от предприятия, дневник практики).	8
Этап 7. Подготовка презентации к защите отчета	4
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики; собеседование по разделам)	6
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	8
ИТОГО:	108

1.7. Формы отчетности по практике

Учебная практика заканчивается представлением отчета в печатном виде и в виде презентации по индивидуальной теме работы, дневника практиканта, презентации по материалам практики, отзыва руководителя практики от профильной организации. Студент допускается к аттестации после составления отчета и предъявления его руководителю практики.

- Аттестация проводится на основе защиты отчета, подготовленного студентом по итогам практики.
- Отчет оформляется и сдается руководителю практики в компьютерном виде и дублируется на бумажном носителе по форме, установленной в университете.
- При аттестации учитывается посещаемость студентом всех занятий, проводимых во время практики и уровень участия студента в занятиях, проводимых в период практики.
- Отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. В отчете необходимо дать описание всех разделов, которые были изучены за время прохождения практики.
- Презентация оформляется в программе PowerPoint. К презентации прилагается пояснительная записка в виде описания и пояснений иллюстраций презентации.

Прохождение аттестации и сдача зачета должны проходить в течение 30 дней после начала следующего теоретического курса обучения.

1.8. Учебная литература

а) основная литература

1. Киселев А. М. Химическая технология органических и неорганических веществ. Часть 1. Химическая технология органических веществ. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Киселев А. М. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 185 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017173, по паролю.
2. Буринская А.А. Экологические проблемы производства неорганических и органических веществ. Электронный ресурс: учебное пособие / Буринская А.А. — СПб.: СПбГУПТД, 2019.— 230 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.
3. Нифталиев С.И. Технология подготовки сырья для неорганических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нифталиев С.И., Перегудов Ю.С.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47463>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Буринская А. А. Экологические проблемы химической технологии: учеб. пособие /А.А. Буринская, С.А. Захаренков.- СПб.: ФГБОУВПО СпГУТД, 2012. - 176 с. <http://publish.sutd.ru>
5. Клепиков О.В. Оценка риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических загрязнителей атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клепиков О.В., Костылева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47440>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Викулина В.Б. Метрологическое обеспечение контроля качества воды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Викулина В.Б., Викулин П.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16372.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Практики (учебная, производственная, преддипломная) [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Буринская А. А. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 34 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017122, по паролю.
10. Балабанова Ф.Б. Техника безопасности в учебном процессе и научно-исследовательской работе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балабанова Ф.Б., Голованова К.В., Ахтямова А.Р.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100625.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Панова Т.В. Современные методы исследования вещества. Электронная и оптическая микроскопия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Панова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60748.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература и другие информационные источники

1. Кузнецова О.Н. Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецова О.Н., Софьина С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62510.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 2.. Кукина О.Б. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Б. Кукина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30833.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. «Инновационные технологии водоотведения, очистки сточных вод, обработки и утилизации осадков» (ВВМ)/ Корзун Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20405.html>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Г. Ярышев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю
7. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

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

Windows 10,.; OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Лекционная аудитория, компьютер с проекционным оборудованием для проведения презентаций и представления студентами рефератов.
- 2... Основной объем практических занятий проходит в лаборатории кафедры ХТ и ДТ, оснащенной лабораторным оборудованием:
- лабораторные весы - технические и для аналитических целей;
 - плюсовки для пропитывания текстильных материалов;
 - устройство для печати сетчатыми шаблонами;
 - цветоизмерительные устройства, приборы для определения белизны;
 - спектрофотометры, колориметры и другие оптические приборы, предназначенные для определения оптической плотности и для снятия спектров в различных областях спектра;
 - титровальные установки;

- приборы, установки и приспособления для измерения качества текстильных материалов, соответствия их стандартам, оценки прочностных показателей окрасок и расцветок, приданных эффектов заключительной отделки: несминаемости, водоупорности, усадки, формоустойчивости и др.;
- приборы для оценки устойчивости окрасок и расцветок к действию света.
 лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда .
 электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы;
 -вытяжные шкафы;
 красители и текстильно-вспомогательные вещества, химические реактивы.

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-6 /первый	1) Формулирует основные правила по распределению ролей в команде исполнителей для наилучшего решения поставленной задачи	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 вопроса)
	2) Сопоставляет результаты работы различных команд и находит верное решение по наилучшему способу коллективного достижения поставленной цели	Отчет по практике	Перечень индивидуальных заданий (2 задания)
	3) Предлагает приемы для разрешения конфликтных ситуаций, возникающих при совместной работе в коллективе	Отчет по практике	
ПК-16/первый	1) Обосновывает применение современного оборудования и методов исследования для решения научных задач при получении органических и неорганических веществ различного назначения с помощью физических, физико-химических и химических процессов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (4 вопроса)
	Обосновывает задачи исследования, разрабатывает научную концепцию, проводит технологические расчеты, выбирает средства контроля и прогрессивное оборудование для синтеза органических и неорганических соединений	Отчет по практике	Перечень индивидуальных заданий (3 задания)
	Предлагает современные технологии для получения конкурентоспособной продукции с заданными свойствами и методы исследования, определяет достоверность полученных данных	Отчет по практике	

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-20/первый	Составляет библиографический список литературы по разрабатываемой теме; приводит информацию о ведущих в профессиональной области отечественных и зарубежных фирмах.	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 вопроса)
	Представляет оценку современного состояния научно-технической задачи; выявляет ключевые проблемы.	Отчет по практике	Перечень индивидуальных заданий (3 задания)
	Перерабатывает и представляет информацию научных, реферативных журналов, электронных источников, сайтов, учебно-методической, патентной и технической литературы, материалов научных конференций, отечественных и зарубежных фирм по тематике кафедры. Приводит список источников в соответствии с требованиями ГОСТ.	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)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики; индивидуальное задание 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.
75 – 85	4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено,; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
61 – 74		Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками; качество оформления отчета и презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или

		несущественные ошибки.
51 - 60	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 презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
40 – 50		Обучающийся нарушал 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 презентации имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов.
17 – 39	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 презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
1 – 16		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 презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
0		Обучающийся практику не проходил.

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	Перечислите правила техники безопасности при работе в химической лаборатории
2	Для чего используется вискозиметр Освальда, опишите правила работы .
3	Как определяют прочностные характеристики окраски к мокрым обработкам, какой ГОСТ используется?
4	Что характеризует показатель удельной вязкости?
5	Какими химическими методами можно определить повреждение материала?
6	Какими механическими методами можно определить деструкцию волокна?
7	Какими показателями выражается концентрация растворенного вещества?

8	Какие свойства органического вещества характеризуются методом сорбции йода?
9	Перечислите методы нанесения узорчатой расцветки.
10	Для чего проводят заключительную отделку?

Типовые контрольные задания по результатам прохождения учебной практики

...1. Рассчитайте степень полимеризации поливинилового спирта путем определения относительной и удельной вязкости растворов на вискозиметре Освальда.

2. Определите способность прямого красителя окрашивать различные субстраты, сделайте вывод о возможности применения красителя для колорирования природных и химических материалов.

3. Определите концентрацию окислителя пероксида водорода .

4. Определите концентрацию гипохлорита натрия .

5. Рассчитайте количество соли азотнокислого серебра для приготовления 100 мл 10^{-3} н раствора.

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.