

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е.Рудин

Программа практики

Б2.В.03(Пд) Производственная практика (преддипломная практика)

Учебный план: 2024-2025 18.04.01 ИПХиЭ ХТБВКиВМ ОО №2-1-97.plx

Кафедра: **54** Химических технологий им. проф. А.А. Хархарова

Направление подготовки:
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология биоактивных веществ, красителей и волокнистых
(специализация) материалов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	215,35	0,65	6	Зачет с оценкой
	ПП	215,35	0,65	6	
Итого	УП	215,35	0,65	6	
	ПП	215,35	0,65	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):

доктор технических наук, Профессор

Дянкова Т. Ю.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сашина Елена Сергеевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: формирование компетенций для реализации профессиональной деятельности в области организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы и проектной деятельности

1.2 Задачи практики:

выработать умения проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи исследования;

привить навыки разработки инновационного предложения о внедрении нового продукта, согласования и утверждения регламента внедрения;

выработать умения разрабатывать технологические схемы производства материалов с улучшенными свойствами;

привить навыки самостоятельной работы, направленной на исследование свойств материалов с применением современного оборудования.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Красители в создании высокотехнологичных материалов и устройств

Методы оптимизации

Научно-исследовательская работа

Информационные технологии в науке и образовании

Диффузионные и сорбционные процессы в полимерных системах

Свойства и применение технологических отделочных средств

Модификация поверхности полимерных материалов

Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы

Химия и технология биоактивных веществ и препаратов на их основе

Теоретические и экспериментальные методы исследований

Нанотехнологии в отделке текстильных материалов

Современные методы исследования в текстильной химии

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Знать: технологические регламенты процессов химической технологии в сфере профессиональной деятельности, основные виды оборудования для производства и переработки БАВ, красителей и волокнистых
Уметь: использовать в профессиональной деятельности нормативные и методические материалы по технологии производства
Владеть: навыками составления планов внедрения результатов научных разработок в химической технологии, организации исследований по изучению свойств новых продуктов в сравнении с аналогами.
ПК-3: Способен внедрять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, новую технику и передовую технологию продукции нефтехимии
Знать: методы и средства выполнения необходимых технологических расчетов, вычислительных и графических работ, методы обработки результатов научных исследований в химической технологии
Уметь: проводить испытания свойств продукции, полученной в ходе выполнения научно-исследовательской работы, используя современные методики, с соблюдением правил и норм техники безопасности
Владеть: принципами обработки результатов НИР с анализом возможности их внедрения

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля
Раздел 1. Формулирование цели исследования	4		С
Этап 1. Анализ научно-технической и патентной литературы		19	
Этап 2. Обоснование научной и практической значимости научно-исследовательской работы		19	

Раздел 2. Проведение экспериментальных исследований		
Этап 3. Определение важнейших факторов для достижения максимальной эффективности исследуемых процессов и критериев для оценки свойств объектов научного исследования	19	С
Этап 4. Изучение технологических особенностей изучаемых процессов и разработка технологической части выпускной квалификационной работы.	19	
Этап 5. Обоснование методов исследования и разработка методической части выпускной квалификационной работы.	19	
Этап 6. Формирование плана эксперимента.	19	
Этап 7. Выполнение экспериментов в соответствии с индивидуальным заданием – планом проведения научного исследования в рамках рабочего графика практики	28	
Раздел 3. Обработка полученных экспериментальных данных		
Этап 8. Обработка и интерпретация полученных научных результатов.	19	С
Этап 9. Апробация результатов научно-исследовательской работы в виде докладов на научно-практических конференциях.	19	
Раздел 4. Оценка технико-экономической эффективности от внедрения полученных результатов		
Этап 10. Составление практических рекомендаций для реализации технологии в промышленности.	5	С
Этап 11. Оценка технического уровня разработки с аналогами и прототипом.	5	
Этап 12. Рассмотрение вопросов экологической адаптации разработанного процесса	5	
Этап 13. Рассмотрение вопросов ресурсосбережения при реализации разработанной технологии.	5	
Раздел 5. Подведение итогов практики		
Этап 14. Обобщение полученных данных. Оформление отчёта.	10,35	С
Этап 15. Оформление презентации отчёта по практике.	5	
Итого в семестре	215,35	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	215,35	

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	Описывает последовательность технологических операций химико-технологических процессов получения и переработки биопрепаратов, красителей, текстильного сырья; называет виды и марки оборудования.

	<p>Применяет нормативную документацию при разработке нано- и биохимических технологий производства, методы анализа сырья и продукции</p> <p>Анализирует возможности расширения сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в производство; обеспечивает руководство практической реализацией результатов работ в производство.</p>
ПК-3	<p>Перечисляет методические подходы и компьютерные возможности для подготовки расчетных и графических материалов, обработки данных научных исследований в области создания нано- и биотехнологий, способов химической переработки текстильного сырья.</p> <p>Предлагает современные методы контроля качества образцов продукции в процессе выполнения научных исследований в соответствии с правилами безопасной работы.</p> <p>Выполняет обработку данных, анализирует и представляет результаты научных исследований, предлагает пути освоения производством разработанных химических технологий.</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	<p>Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен положительный отзыв от организации; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.</p>
4 (хорошо)	<p>Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено, получен положительный отзыв от организации; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.</p> <p>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, получен положительный отзыв от организации; качество оформления отчета имеет 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.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>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, получен удовлетворительный отзыв от организации; качество оформления отчета имеет 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.</p> <p>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, получен удовлетворительный отзыв от организации; качество оформления отчета имеет 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.</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания, получен неудовлетворительный отзыв от организации; качество оформления отчета 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.</p> <p>Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы не соответствуют программе практики; не смог справиться с индивидуальным заданием, получен неудовлетворительный отзыв от организации; отчет к защите не представлен.</p>

Обучающийся практику не проходил.

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	Проанализировать разработанную технологию и сформулировать особенности технологического регламента.
2	Проанализировать статьи расходов на реализацию разработанного процесса. Оценить экономию энергетических и материальных ресурсов.
3	Сформулировать принципы определяющие актуальность исследования.
4	Рассмотреть спектральные методы исследования и особенности применения их в области текстильной химии.
5	Рассмотреть физико-химические методы исследования, применяемые в текстильной практике.
6	Рассмотреть экологические аспекты химических процессов и аппаратурного оформления предлагаемой технологии.
7	Сформулировать общие требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы.
8	Обосновать выбор методов исследования.
9	Обосновать выбор рассматриваемых факторов управления разрабатываемым процессом.
10	Сравнить показатели качества продукции в разрабатываемом процессе и по прототипу.

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 отчёта по практике

Оформление отчёта должно соответствовать требованиям действующих стандартов, предъявляемых к текстовым документам предполагается возможность пользоваться материалами изложенными в отчете по практике;

Содержание отчёта и объём должны соответствовать выданному руководителем выпускной квалификационной работы заданию на практику.

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.

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 не ниже «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.

Время на подготовку, защиту отчета, проверку и сообщение результатов обучающемуся составляет 20 мин.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Дьянова Т. Ю., Семешко О. Я.	Химическая технология облагораживания текстильных изделий. Ч 2. Крашение в неводных средах	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3353
Дьянова Т. Ю.	Химическая технология текстильных материалов. Ч. 2. Крашение	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2339
Сашина Е. С., Михайловская А. П.	Химия и технология биоактивных веществ и препаратов на их основе. Химия биологически активных веществ	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020205
Буринская А. А., Самохвалова Н. В.	Экологические проблемы отделочного производства	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020256

Буринская А. А.	Химическая технология текстильных материалов. Часть 1. Строение, свойства, теория и технология подготовки текстильных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1995
Дянова Т. Ю.	Методы анализа красителей и текстильно-вспомогательных веществ. Анализ красителей	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020123
Сашина Е. С., Михайловская А. П., Новоселов Н. П.	Химия растворителей	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202001
Мальгунова Н. А., Буренева О. И., Дянова Т. Ю.	Информационные методы проектирования текстильных материалов и изделий с колористическим оформлением способом ткачества	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020475
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Буринская А. А.	Промышленная экология предприятий бытового обслуживания	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020257
Буринская А. А., Самохвалова Н. В., Кудрявцева Е. В.	Экологические проблемы производств органических и неорганических веществ	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202027
Киселев А. М., Казиев И. А., Дашенко Н. В.	Основы восприятия и оценки цвета. Изд. 2 дополн.	СПб.: СПбГУПТД	2013	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1999
Буринская А. А.	Практики (учебная, производственная, преддипломная)	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017122
Дянова Т. Ю.	Диффузионные и сорбционные процессы в полимерных системах	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020474
Буринская А. А., Дянова Т. Ю.	Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья. Подготовка и крашение	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202114
Киселев А. М., Дашенко Н. В.	Современные методы исследования в текстильной химии	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020436
Буринская А. А.	Химическая технология волокнистых материалов. Самостоятельная работа. Лабораторные занятия	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017121
Дашенко Н. В., Киселев А. М.	Химия поверхностно-активных веществ	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020437

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
2. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
5. Библиографическая и реферативная база данных научных изданий scopus.com

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows

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

Для прохождения практики используется специализированная учебная химическая лаборатория, оснащенная приборами и оборудованием, химической посудой и реактивами.

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска