

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 29 » июня _____ 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.04

Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха

Учебный план: ФГОС 3++18.03.01_ХТиДТ Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов_ОО №1-1-95.plx

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

Направление подготовки:
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия					
6	УП	34	17	51	42	36	5	Экзамен
	РПД	34	17	51	42	36	5	
7	УП	17		34	30	27	3	Экзамен
	РПД	17		34	30	27	3	
Итого	УП	51	17	85	72	63	8	
	РПД	51	17	85	72	63	8	

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Дянкова Тамара Юрьевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой химических технологий им.
проф. а.а. хархарова

Сашина Елена Сергеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сашина Елена Сергеевна

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции для научно-исследовательской деятельности в области технологии, разнообразных способов и приемов реставрации текстильных изделий, кожи и меха.

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть основные направления развития современных процессов реставрации и облагораживания текстильных изделий, кожи и меха.
- Раскрыть общие принципы осуществления химико-технологических процессов восстановления и облагораживания изделий из текстиля, кожи и меха.
- Показать основные способы построения и оптимизации технологических схем этих процессов на основе использования эффективных технологий и химических препаратов
- Предоставить обучающимся возможность для формирования навыков практического осуществления этих процессов и умение ориентироваться в многообразии известных методов, способов и средств реставрации и облагораживания текстильных изделий, кожи и меха.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

Химия растворителей

Материаловедение и товароведение изделий из текстиля, кожи и меха

Химия поверхностно-активных веществ

Органическая химия

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Химия красителей

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-6: Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции в области химической, био- и нанотехнологии волокнистых материалов

Знать: Теоретические основы и технологические процессы облагораживания текстильных изделий, кожи и меха, требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, передовой научно-технический отечественный и зарубежный опыт в данной области.

Уметь: Планировать и реализовывать эксперименты по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов облагораживания текстильных изделий, кожи и меха.

Владеть: Анализом и систематизацией научно-технической информации; навыками составления рецептур и выбора технологических параметров, оценки потребительских и специальных свойств текстильных изделий, кожи и меха

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа			СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Восстановление свойств текстильных изделий и одежды в водной среде	6						Л
Тема 1. Загрязняемость текстильных материалов. Оценка загрязняемости изделий с использованием стандартных и сертификационных методов испытаний. Лабораторная работа: Исследование загрязняемости текстильных изделий. Искусственное старение. Практическое занятие: Оценка поверхностного натяжения загрязнений.		6	1	4	4	НИ	
Тема 2. Организация производственной деятельности фабрик-прачечных. Сортировка бельевых изделий по ассортименту, обоснование выбора оптимального технологического процесса. Лабораторная работа: Определение моющей способности растворов. Практическое занятие: Режимы стирки изделий бельевой группы.		6	1	4	4	НИ	
Тема 3. Технологический процесс обработки изделий в водной среде. Дезинфекция белья. Механическое и тепловое обезвоживание. Характеристика современного оборудования и основных параметров технологических процессов. Лабораторная работа: Отбеливание оптическими отбеливателями. Практическое задание: Оценка степени белизны.		6	1	4	4	НИ	
Раздел 2. Моющие средства для предприятий-прачечных							
Тема 4. Применение водных растворов поверхностно-активных веществ для обработки изделий. Механизм их химического воздействия на изделия. Моющее действие ПАВ. Роль механического фактора и температуры обработки. Лабораторная работа: Влияние вида среды на загрязняемость изделий из различных волокон. Практическое занятие: Определение тепловой усадки материалов и изделий.		4	2	7	4	НИ	
Тема 5. Составы моющих и отделочных средств, их выбор для технологических обработок различных изделий. Лабораторная работа: Влияние вида отделки тканей на их загрязняемость. Практическое задание: Режимы стирки изделий и восстановления потребительских свойств.	4	2	8	4	НИ		
Раздел 3. Реставрация изделий и одежды из текстиля, кожи и меха в среде органических растворителей						Л,С	

<p>Тема 6. Современное состояние и перспективы развития технологий химической чистки текстильных изделий на базе новых знаний в области техники и технологии реставрации изделий из текстиля, кожи и меха в среде органических растворителей. Лабораторная работа: Методы распознавания пятен. Практическое занятие: Современное оборудование для химической чистки изделий текстильной и лёгкой промышленности.</p>	1	2	6	4	НИ	
<p>Тема 7. Изменение свойств текстильных материалов из различных видов волокон в процессе носки одежды, механизмы протекающих при этом химических и физических процессов. Лабораторная работа: Технологии удаления пятен. Практическое занятие: Пятновыводящие средства.</p>	1	2	5	4	НИ	
<p>Тема 8. Прием и подготовка изделий к обработке в растворителях – важный фактор оптимизации технологических процессов. Лабораторная работа: Проверка изделия на "срыв" красителя. Практическое занятие: Характеристики растворителей. Расчёт критериев совместимости.</p>	2	2	5	4	НИ	
Раздел 4. Технологии чистки текстильных изделий						
<p>Тема 9. Органические растворители, применяемые для чистки текстиля. Влияние их на качество чистки изделий различного ассортимента и экологические последствия их применения. Лабораторная работа: Индивидуальное задание. Практическое занятие: Выбор оборудования для чистки в неводных средах.</p>	2	1	2	4	НИ	
<p>Тема 10. Многообразие технологий мойки текстильных изделий в среде растворителей в соответствии с различными регламентами. Лабораторная работа: Индивидуальное задание. Практическое занятие: Составление регламента химической чистки изделия. ческое занятие: Инструментальные методы распознавания пятен.</p>	1	1	3	3	НИ	Л
<p>Тема 11. Особенности технологии аквачистки как наиболее экономичной и экологически безопасной. Лабораторная работа: Подготовительные операции. Обесцвечивание по методу «сбегания». Практическое занятие: Оборудование участка химической чистки изделий и примеры его размещения.</p>	1	2	3	3	НИ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	17	51	42		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5		

Раздел 5. Теория и практика облагораживания текстильных изделий в водных средах						
<p>Тема 12. Подготовка изделий (одежды и интерьерного текстиля) к операциям облагораживания на основе анализа дефектов и изменений, возникших при их эксплуатации. Оборудование для обработки текстильных изделий в водной среде в условиях предприятий химчистки-прачечных.</p> <p>Лабораторная работа: Десорбция красителя в растворах глауберовой соли и аммиака.</p> <p>Практическое занятие: Оценка устойчивости окраски текстильных материалов и изделий.</p>	7	1	2	3	НИ	
<p>Тема 13. Крашение изделий из смешанных волокон. Однованные одностадийные способы крашения. Крашение смесей хлопок / полиэфирное волокно, Применение кубозолей для крашения текстильных материалов и изделий из смесей шерсть / полиамид. Применение металлокомплексных красителей 1:2 для крашения смесей волокон.</p> <p>Лабораторная работа: способы крашения изделий из смесей хлопка с полиэфирным волокном.</p> <p>Практическое занятие: Оценка разнооттеночности при восстановлении окраски изделия из смешанных волокон.</p>	7	1	4	3	НИ	Л
<p>Тема 14. Крашение изделий из смешанных волокон. Двухстадийные способы крашения из водных растворов с использованием интенсификаторов. Крашение смесей хлопок/полиэфирное волокно Применение композиций прямых и дисперсных красителей для крашения хлопкополиэфирных изделий. Крашение смесей шерсть / полиакрилонитрильное волокно. Применение композиций катионных и кислотных красителей.</p> <p>Лабораторная работа: Крашение смесей шерсть / полиакрилонитрильное волокно.</p> <p>Практическое занятие: Оборудование предприятий химчистки и прачечных для крашения изделий из водных сред.</p>		1	2	3	НИ	
<p>Тема 15. Факторы, определяющие массоперенос в процессах сорбции-десорбции красителей и ТВВ при обработке текстильных изделий. Крашение в неводных средах. Крашение в среде органических растворителей. Теоретические основы процесса.</p> <p>Лабораторная работа: Крашение смесей волокон в среде хлорированных углеводородов.</p> <p>Практическое занятие: Оборудование для крашения в неводных средах.</p>		1	4	3	НИ	

<p>Тема 16. Технологии колористического оформления натуральных и искусственных кож с использованием водных составов. Отделочные композиции и оборудование. Лабораторная работа: Аэрографный способ колорирования. Практическое занятие: Составы для колорирования искусственного меха.</p>	1		4	3	НИ	
<p>Раздел 6. Теория и практика облагораживания текстильных изделий, кожи и меха в неводных средах</p>						
<p>Тема 17. Крашение текстильных изделий из смешанных волокон в эмульсиях. Применение коацерватных систем. Оценка качества крашения. Виды физико-химических испытаний. Количественная оценка устойчивости окрасок. Лабораторная работа: Крашение смесей волокон из коацерватов. Практическое занятие: Методы оценки устойчивости окраски.</p>	1		3	3	НИ	
<p>Тема 18. Машины для крашения текстильных изделий в неводной среде. Оборудование непрерывного действия для крашения в неводных средах. Лабораторная работа: Крашение из водно-органических эмульсий. Практическое занятие: Характеристики оборудования для обработки изделий в неводных средах и водно-органических эмульсиях.</p>	1		3	3	НИ	
<p>Тема 19. Влажно-тепловая обработка текстильных изделий. Способы дублирования текстильных изделий, влияние используемых химических веществ, механизмы протекающих процессов. Лабораторная работа: Дублирование текстильных материалов. Практическое задание: Оборудование предприятий химической чистки для влажно-тепловой обработки.</p>	1		3	3	НИ	Л
<p>Тема 20. облагораживание изделий из натуральной кожи, оборудование и особенности технологии. Лабораторная работа: Денатурация коллагена. Влияние влаги и температуры. Практическое задание: Оборудование для влажно-тепловой обработки изделий из кожи.</p>	3		3	2	НИ	
<p>Тема 21. Особенности технологических процессов облагораживания изделий из натурального меха. Лабораторная работа: Крашение меха окуночным способом. Практическое занятие: Составы на основе окислительных красителей.</p>	4		3	2	НИ	

Тема 22. Облагораживание изделий из искусственного меха, анализ волокнистого состава изделий, выбор химических препаратов и оптимизация регламентов технологических процессов. Лабораторная работа: Имитация расцветки диких животных на образцах искусственного меха. Практическое занятие: Методы идентификации состава изделий из искусственного меха.	2	3	2	НИ		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	30			
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5			
Всего контактная работа и СР по дисциплине	158		130			

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-6	<p>Перечисляет основные положения теории химической технологии материалов и изделий текстильной и лёгкой промышленности, технические характеристики сырья, полупродуктов и изделий; описывает достижения в области облагораживания текстиля, кожи и меха в России и за рубежом.</p> <p>Разрабатывает и подтверждает экспериментально рекомендации по повышению эффективности существующих и внедрению перспективных химико-технологических процессов облагораживания изделий текстильной и лёгкой промышленности, кожи и меха.</p> <p>Составляет обзор и систематизирует сведения на основе анализа данных научно-технической литературы в области составов и методов облагораживания, способов оценки качества кожаных, меховых и текстильных изделий.</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических	
4 (хорошо)	<p>Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования.</p> <p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p>	

3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования.</p> <p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, существенные ошибки, устранение которых в результате собеседования затруднено.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Организация производственной деятельности фабрик-прачечных. Цель обработки белья.
2	Классификация изделий и символы по уходу за ними в прачечном производстве.
3	Технологический процесс обработки белья в прачечном производстве.
4	Оборудование для стирки. Роль механического фактора в процессе стирки.
5	Характеристика степени загрязнения и определение степени отстирываемости белья.
6	Классификация загрязнений по происхождению и растворимости. Факторы, определяющие моющие свойства системы вода-ПАВ-изделие-загрязнение.
7	Процесс загрязнения и виды загрязнителей с изделием. Роль процесса эмульгирования при стирке.
8	Методы изучения загрязняемости. Влияние структуры и химического строения материала на степень его загрязнения.
9	Назначение и состав моющих средств. Схема диспергирования загрязнений с использованием синтетических моющих средств.
10	Роль добавок в моющих средствах. Оборудование для механического обезвоживания, оста-точная влажность.
11	Основные этапы стирки, параметры барабанного способа стирки.
12	Использование поверхностно-активных веществ в стиральных средствах в зависимости от их строения. Роль мицелл в моющем процессе.
13	Факторы, обеспечивающие квалифицированный прием изделий в химчистку.
14	Износ тканей и одежды. Методы оценки устойчивости текстильных материалов к износу.
15	Изменение свойств материалов из целлюлозных, ацетатных и триацетатных волокон в условиях эксплуатации.
16	Изменение свойств текстильных материалов из белковых волокон при эксплуатации.

17	Изменение свойств синтетических материалов (из полиамидных, полиэфирных, полиакрилонитрильных и поливинилхлоридных волокон) в условиях эксплуатации.
18	Общая технология химической чистки одежды и текстильных изделий.
19	Классификация загрязнений.
20	Загрязняемость текстильных волокон, тканей и изделий.
21	Оценка степени загрязняемости текстильных материалов.
22	Классификация пятен и методы их распознавания.
23	Современные препараты для удаления пятен. Механизм их действия.
24	Методы удаления пятен.
Семестр 7	
25	Факторы, определяющие массоперенос красителя и текстильно-вспомогательных веществ при крашении текстильных материалов в составе изделий. Движущая сила процесса.
26	Подготовка текстильных материалов к крашению. Выравнивание окраски изделий. Обесцвечивание окрашенных изделий.
27	Крашение текстильных изделий в водной среде. Обработка после крашения.
28	Влажно-тепловая обработка изделий в условиях предприятий химической чистки. Виды используемого оборудования.
29	Восстановление клеевых соединений в условиях предприятий химической чистки. Виды клеевых соединений. Способы фиксации. Оборудование.
30	Применение неводных сред для крашения текстильных изделий.
31	Способы крашения изделий из кожи.
32	Способы крашения изделий из натурального меха.
33	Способы крашения изделий из искусственного меха.
34	Обработка изделий из кожи после химической чистки и крашения.
35	Обработка изделий из натурального меха после химической чистки и крашения.
36	Обработка изделий из искусственного меха после химической чистки и крашения.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Классифицируйте загрязнения по происхождению и объясните механизм загрязняемости текстильных материалов.
2. Оцените степень загрязнения изделия.
3. Предложите алгоритм действий обеспечивающих квалифицированный прием изделий в химическую чистку.
4. Проанализируйте современное состояние и перспективы развития технологических процессов химической чистки различных изделий.
5. Укажите последовательность действий, необходимых для успешного проведения пятновыводных операций.
5. Предложите состав и режим крашения изделий из смеси хлопка с полиэфирным волокном.
6. Предложите составы и режим крашения изделия из смеси шерсти с полиамидным волокном.
7. Обоснуйте выбор препарата для восстановления гидро-, олеофобных свойств пальто из натуральной кожи после химической чистки.
8. Составьте рекомендации по приданию огнезащищенности пальто после химической чистки.
9. Предложите технологию и оборудование для дублирования кроя защитной одежды из хлопко-полиэфирной ткани материалом из арамидного волокна.
10. Предложите технологию восстановления шубной овчины после срыва цвета в процессе чистки.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 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»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающемуся возможность пользоваться калькулятором.

Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Дянова 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
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
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Дянова Т. Ю.	Химическая технология текстильных материалов. Ч. 2. Крашение	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2339
Дянова Т. Ю., Останен А. В.	Прогрессивное оборудование предприятий отрасли. Ч. 1	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017119
Киселев А. М., Епишкина В. А., Целмс Р. Н., Буринская А. А.	Экотехнологии отделки текстильных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3316

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
3. Электронная база данных "Препараты и оборудование для профессиональной стирки и химической чистки изделий текстильной и легкой промышленности" ООО ТЕКСКЕ ПРО, <http://www.texcare.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированная лаборатория, оснащенная вытяжной вентиляцией, приборами, установками и расходными материалами: лабораторные столы, стеклянная и фарфоровая посуда, термостаты, муфельные печи, весы, красители и текстильно-вспомогательные вещества.

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