

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

« 30 » 06 2020 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.05

Современные технологии колористической отделки текстильных изделий

Учебный план: ФГОС3+_2020-2021_29.04.02_ИТМ_ОО_МТЭ.plx

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

Направление подготовки:
(специальность) 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий

Профиль подготовки: Материаловедение и экспертиза качества продукции текстильной и легкой промышленности
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
3	УП	17	34	22,75	34,25	3	Зачет
	РПД	17		22,75	34,25	3	
Итого	УП	17	34	22,75	34,25	3	
	РПД	17		22,75	34,25	3	

Санкт-Петербург
2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 965

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Киселев А.М.

От кафедры составителя:

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

Сашина Елена Сергеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Куличенко Анатолий
Васильевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Формирование компетенции обучающегося в области разработки нового ассортимента текстильных полотен и изделий различного ассортимента

1.2 Задачи дисциплины:

Познакомить со способами придания текстильным материалам и изделиям колористических и функциональных свойств, методами оценки их эффективности и безопасности.

Раскрыть единство и связь технологических процессов текстильной технологии, их влияние на качество выпускаемой продукции.

Рассмотреть свойства волокон, определяющие поведение текстильных материалов в процессах колористической отделки.

Показать возможные пути совершенствования технологических процессов подготовки, крашения, печатания и заключительной отделки текстильных материалов.

Привести современные достижения в области колористической отделки текстильных материалов.

Изучить современные химические технологии при создании экотекстиля, медицинских и защитных изделий.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Методы исследований и прогнозирования свойств текстильных изделий

Оптимизация технологических процессов

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКо-1: Способен разрабатывать новый ассортимент текстильных полотен и изделий различного назначения, организовывать их выработку в производственных условиях в соответствии с авторскими образцами, составлять необходимый комплект технической документации

Знать: - перспективы развития инновационных технологий текстильной и легкой промышленности;
- технологии колористической отделки текстильных материалов и изделий бытового и технического назначения;
- виды и причины возникновения дефектов при отделке текстильных полотен.

Уметь: обоснованно устанавливать оптимальные технологические режимы отделки с учетом назначения и свойств материалов.

Владеть: навыками прогнозирования изменения оптических свойств текстильных материалов под воздействием эксплуатационных факторов.

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)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Определение химической технологии текстильных материалов как науки. Ее структура, этапы развития, современное состояние.	3					О,Т
Тема 1. Текстильные волокна: классификация, строение и свойства. Волокна нового поколения с принципиально новыми качествами. Методы распознавания волокон. Целевое назначение текстильных изделий из различных волокон и их смесей. Баланс в мировом производстве натуральных, искусственных и синтетических волокон. Практическое занятие: алгоритм распознавания волокон методами химического анализа.		1		3	ИЛ	
Тема 2. Характеристика процессов и операций подготовки текстильных материалов из различных волокон. Роль ферментативных технологий подготовки волокнистых материалов к крашению и печатанию. Сравнительная характеристика способов беления и методы оценки качества подготовки волокнистых материалов. Практическое занятие: использование ферментов в процессах расшлихтовки текстильных материалов из <u>целлюлозных волокон</u>		1		3		
Тема 3. Крашение текстильных материалов. Основные стадии процессов крашения. Методы физической и химической интенсификации процессов крашения, оценка колористических и прочностных показателей качества окрасок. Крашение в водных и неводных средах. Перспективы применения природных красителей растительного и животного происхождения для колорирования текстильных материалов. Практическое занятие: классификация красителей		1		2		
Тема 4. Печатание текстильных материалов. Характеристика различных способов узорчатой расцветки текстильных материалов. Реологические и печатно-технические характеристики загустителей и печатных красок. Современные методы формирования рисунков на текстильных материалах (фотофильмпечать, цифровая печать и др.) Подготовка текстильных материалов к процессу печати и их обработка после данного процесса. Печатные машины и вспомогательное оборудование. Практическое занятие: оборудование для цифровой печати по текстилю.		1		3		

<p>Тема 5. Заключительная отделка текстильных материалов. Общие и специальные виды отделок. Сообщение текстильным материалам износостойкости, формоустойчивости, несминаемости, гидро- и олеофобности, антистатических и грязеотталкивающих свойств. Комплексная отделка с использованием наноразмерных препаратов. Практическое занятие: методы оценки эффектов заключительной отделки</p>				ГД	
<p>Раздел 2. Экологически ориентированные и ресурсосберегающие технологии колорирования и отделки текстильных материалов</p>					
<p>Тема 6. Нанотехнологии в индустрии текстиля. Практическое занятие: оценка возможности применения наноразмерных интерференционных пигментов для колористической отделки текстильных материалов</p>	1		4	НИ	О
<p>Тема 7. Биотехнологические процессы отделки и облагораживания текстильных материалов, кожи и меха Практическое занятие: возможности применения ферментативных систем для процессов облагораживания текстильных материалов и изделий</p>	1		3	НИ	
<p>Раздел 3. Технический, медицинский и защитный текстиль.</p>					
<p>Тема 8. Ассортимент медицинского текстиля на основе использования традиционных, а также новых видов волокнистых полимерных материалов и внедрения стандартных и новых текстильных технологий.</p>	1		2		О
<p>Тема 9. Производство текстиля, защищенного от действия грибов, бактерий, микроорганизмов и вирусов с учетом требований качества, надежности, безопасности и экологической чистоты получаемых изделий.</p>	1		1		
<p>Тема 10. Создание медицинских текстильных изделий для репарации пораженных тканей и травмированных органов человека на основе использования новых технологий обработки текстиля и применения нановолокон.</p>	1				
<p>Тема 11. Использование текстильных материалов для создания изделий косметического назначения</p>	1			НИ	
<p>Раздел 4. Методы химической технологии волокнистых материалов.</p>					
<p>Тема 12. Методы анализа текстильных волокон. Практическое занятие: алгоритм анализа многокомпонентных смесей волокон</p>	1				Т,О

Тема 13. Методы контроля и оценки качества подготовки текстильных материалов. Практическое занятие: изучение нормативных документов, регламентирующих качество подготовки текстильных материалов	1				
Тема 14. Методы контроля и оценки качества крашения текстильных материалов	1		1		
Тема 15. Методы контроля и оценки качества печатания текстильных материалов Практическое занятие: изучение методов оценки качества печатных рисунков					
Тема 16. Методы контроля и оценки качества заключительной отделки текстильных материалов Практическое занятие: изучение нормативных документов, регламентирующих качество отделки текстильных материалов			0,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17		22,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	34,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	85,25		22,75		

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
ПКо-1	Характеризует основные этапы колористической отделки текстильных изделий Идентифицирует сырье и материалы, исследует строение, осуществляет испытания материалов, разрабатывает технологические режимы отделки текстильных материалов различного ассортимента Делает выводы и формулирует рекомендации по получению изделий заданного качества	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированное задание Практико-ориентированное задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил, оформил и защитил практические работы в соответствии с требованиями, возможно, допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил, не оформил и не защитил практические работы (выполнил частично), допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не	

	учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
--	--	--

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 3	
1	Классификация волокон.
2	Особенности строения и основные свойства волокон.
3	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из хлопкового волокна к крашению и печатанию.
4	Беление текстильных материалов.
5	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из белковых волокон к крашению.
6	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из искусственных волокон к крашению и печатанию.
7	Оценка качества подготовки хлопковых тканей к крашению, печатанию и заключительной отделке.
8	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из искусственных волокон к крашению и печатанию.
9	Техническая классификация красителей.
10	Способы крашения кислотными красителями волокнистых материалов.
11	Крашение волокнистых материалов прямыми красителями.
12	Непрерывные способы крашения тканей активными красителями.
13	Использование катионных красителей для крашения синтетических волокон.
14	Непрерывные суспензионный и лейкокислотный способы крашения кубовыми красителями.
15	Периодический способ крашения кубовыми красителями.
16	Крашение полиэфирных полотен.
17	Виды печати текстильных материалов
18	Термопереводная сублимационная печать.
19	Печатание текстильных материалов пигментными печатными составами.
20	Технологии цифровой печати текстильных материалов
21	Назначение и виды заключительной отделки.
22	Малосминаемая и малоусадочная отделка тканей из хлопкового волокна.
23	Водоотталкивающая отделка тканей.
24	Специальные виды отделки текстильных материалов
25	Придание тканям огнестойкости
26	Оценка качества узорчатой расцветки текстильных полотен.
27	Оценка качества заключительной отделки текстильных материалов
28	Аппаратурное оформление процессов печатания
29	Аппаратурное оформление процессов заключительной отделки
30	Современные тенденции развития отделочного производства
31	Современное состояние и перспективы развития текстильных технологий, используемых для производства текстиля медицинского и специального назначения.
32	Классификация современного ассортимента медтекстиля
33	Основные принципы создания текстиля, защищенного от действия грибков, бактерий, микроорганизмов и вирусов.
34	Биоцидные препараты для создания защитного текстиля и механизмы их действия.
35	Виды антимикробных полимеров, механизмы их действия, сравнение их эффективности в производстве антимикробного текстиля
36	Классификация биоцидных эффектов, получаемых на текстильных материалах
37	Особенности гигиенической отделки текстильных материалов
38	Препараты, применяемые для гигиенической отделки текстильных материалов, механизмы их действия
39	Методы оценки антимикробной активности биоцидов на текстильных материалах.
40	Использование текстиля и нановолокон для регенерации и восстановления пораженных тканей и органов
41	Раневые покрытия (повязки), их классификация, основные требования к ним.

42	Виды полимерных покрытий, используемых для раневых повязок, их роль и функции.
43	Роль лекарственных и биоактивных препаратов при создании современного лечебного раневого покрытия.
44	Производство современных видов нетканых материалов, используемых в медицине. Основные требования, предъявляемые к медтекстилю.
45	Текстильные технологии, используемые для производства косметической текстильной продукции
46	Свойства и методы распознавания целлюлозных волокон
47	Свойства и методы распознавания белковых волокон
48	Свойства и методы распознавания искусственных и синтетических волокон
49	Анализ материалов из смеси волокон
50	Методы определения цветовых характеристик окрасок (интенсивность, светлота, тон, малые цветовые различия)
51	Метод определения количественного содержания аппрета на текстильном материале
52	Методы определения водоупорности и водоотталкивания
53	Метод определения маслоотталкивания
54	Метод определения кислотостойкости текстильного материала
55	Метод определения грязеотталкивания
56	Методы определения огнестойкости текстильных материалов
57	Методы определения содержания формальдегида на текстильном материале
58	Метод определения устойчивости ткани к смятию

5.2.2 Типовые тестовые задания

Качественной реакцией на полиамидное волокно является:

- а) растворение в ацетоне.
- б) растворение в муравьиной кислоте
- в) растворение в уксусной кислоте.

В каких условиях происходит разрушение шерстяного волокна?

А. Уксусная кислота, $t = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Б. 16%-ный раствор NaOH, $t = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ В. 0,3% H_2O_2 , $t = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Какая кислота обладает максимальным разрушающим воздействием на целлюлозное волокно:

- а) уксусная; б) муравьиная; в) азотная; г) серная.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Перечислите технологические операции и предложите оборудование для реализации современного способа крашения и заключительной отделки

Предложите экологически адаптированную технологию узорчатой расцветки текстильных материалов различного химического состава.

Предложите способ крашения пряжи из хлопка, обеспечивающий высокие показатели устойчивости к физико-химическим воздействиям (к стирке, трению, свету).

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

Время на подготовку, ответ на вопрос - 20 минут. Возможно использование собственного конспекта лекций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				

Епишкина В. А., Целмс Р. Н.	Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха. Часть 3. Химия и технология химической чистки изделий из текстиля, кожи и меха	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=2875
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.ph p?id=3353
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.ph p?id=3316
Красина, И. В., Вознесенский, Э. Ф.	Химическая технология текстильных материалов	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2014	http://www.iprbooksh op.ru/62339.html
Дянова Т. Ю.	Химическая технология текстильных материалов. Ч. 2. Крашение	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=2339
Епишкина В. А., Целмс Р. Н.	Химическая технология текстильных материалов. Ч. 3. Печатание и заключительная отделка	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=2017643
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Киселев А. М., Дащенко Н. В.	Методы исследования объектов органического синтеза	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=2019362
Буринская А.А.	Химическая технология текстильных материалов. Самостоятельная работа. Лабораторные занятия	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=2017120
Буринская А. А.	Химическая технология волокнистых материалов. Самостоятельная работа. Лабораторные занятия	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=2017121
Киселев А. М., Дащенко Н. В.	Химическая технология органических и неорганических веществ	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/ tp_ext_inf_publish.ph p?id=2018139

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационно-правовой портал ГАРАНТ (Электронный ресурс) URL: <http://www.garant.ru>
Реестр ГОСТ РФ (Электронный ресурс) <http://ts.gostinfo.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
MicrosoftOfficeProfessional

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

При проведении практических занятий используется специализированная лаборатория кафедры, оснащенная следующим оборудованием:

1. Лабораторные столы.
2. Лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда (стаканы, мерные колбы и цилиндры, бюксы, тигли, аппарат Сокслета, чашки Петри, кристаллизаторы, вискозиметры, бюретки, делительные воронки, кварцевые кюветы).
3. Электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы, муфельные печи, торсионные весы.
4. Приборы и оборудование для определения качества крашения и отделки волокнистых материалов.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска