

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Химическая технология волокнистых материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ЕНиТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)		
Учебный план	29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности		
Направленность (профиль)	Промышленный дизайн одежды		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 2 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	38		
самостоятельная работа	58		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	22	22	22	22
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Коновалова В.С., доцент, _____

Рецензент(ы):

Румянцева В.Е., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Химическая технология волокнистых материалов

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности (Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 962)

составлена на основании учебного плана

29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ЕНИТБ (Естественных наук и техносферной безопасности)

Зав. кафедрой Красильников И.В. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой КШИ Кузьмичев В.Е. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Цель дисциплины состоит в том, чтобы на основе современных достижений фундаментальных наук представить обобщенные и систематизированные данные о строении и свойствах волокнистых материалов природного и химического происхождения; способах их обработки в химических производствах текстильной промышленности; химии и физической химии процессов взаимодействия отбеливающих реагентов, красителей, текстильных отделочных и других препаратов с волокнистыми материалами.
Задачи:	Задачи дисциплины научить: • распознавать текстильные волокна природного и химического происхождения, использовать знания их структуры и свойств в технологии отделки текстильных материалов; • применять технологии облагораживания текстильных материалов способами крашения и печатания с целью улучшения их потребительских свойств; • использовать красители, применяемые в колорировании текстиля в соответствии с их технической классификацией и способами практического применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Обучающийся должен: Знать: использование периодического закона, свойств элементов и соединений; виды химической связи соединениях, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, важнейшие классы органических соединений; основные теоретические положения в области химии полимеров, реакции синтеза полимеров; Уметь: проводить расчеты концентраций растворов различных соединений, определять изменение концентраций, систематизировать и обобщать многочисленные и разнообразные сведения о структуре, свойствах, способах получения и применения органических соединений различных классов; Владеть: навыками использования современных подходов, методов химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и выполнения основных химических лабораторных операций.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-1:Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Знать: области естественнонаучных и общетехнических знаний, методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности конструктора изделий легкой промышленности	
ОПК-1.2. Уметь: выделять из естественнонаучных и общетехнических знаний, известных методов математического анализа и моделирования, требуемые в проектировании и производстве одежды, обуви, кожгалантереи, аксессуаров, изделий из кожи и меха	
ОПК-1.3. Владеть: навыками совершенствования процессов проектирования и производства одежды, обуви, кожгалантереи, аксессуаров, изделий из кожи и меха на основе естественнонаучных и общетехнических знаний, известных методов математического анализа и моделирования	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	строение и свойства волокнообразующих полимеров и текстильных волокон; структуру, свойства и способы производства текстильных материалов; физико-химические основы технологических процессов обработки текстильных материалов в отделочном производстве; принципы построения технологических процессов отделочного производства, последовательность технологических операций; принципы выбора оборудования для обработки текстильных материалов из различных видов волокон; экологические проблемы красильно-отделочного производства и основные пути их решения; основные принципы колорирования текстильных материалов.
Уметь:	правильно и на высоком инженерном уровне выстроить современные и перспективные, экономически обоснованные технологические процессы подготовки, крашения, печатания и заключительной отделки волокнистых материалов; правильно подобрать соответствующее технологическое оборудование с учетом специфики структуры и свойств текстильного материала.
Владеть:	методами контроля технологических процессов красильно-отделочного производства и качества выпускаемой продукции; методами выбора базовых групп красителей для воспроизведения заданных цветов; навыками проведения лабораторных испытаний в области химической технологии текстильных материалов и колорирования текстильных материалов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Структура и свойства текстильных волокон. Тема 1. Отделочное производство, его структура и особенности, перспективы развития в России. Тема 2. Классификация текстильных волокон. Особенности их строения и физико-химические свойства.			
/Лек/	2	2	
/Пр/	2	2	
/СР/	2	7	
Раздел 2. Подготовка текстильных материалов перед колорированием. Тема 3. Подготовка тканей из целлюлозных волокон. Тема 4. Подготовка тканей из белковых волокон. Тема 5. Подготовка тканей из синтетических волокон, ацетатного шелка и их смесей с природными волокнообразующими полимерами			
/Лек/	2	2	
/Пр/	2	4	
/СР/	2	12	
Раздел 3. Колорирование тканей способом крашения. Тема 6. Теоретические и практические основы процесса крашения Тема 7. Крашение тканей растворимыми в воде красителями Тема 8. Крашение тканей нерастворимыми в воде красителями			
/Лек/	2	5	
/Пр/	2	6	
/СР/	2	16	
Раздел 4. Художественное оформление текстильных изделий способом печатания Тема 9. Теоретические и практические основы процесса печатания. Тема 10. Печатание тканей из различных волокон растворимыми красителями. Тема 11. Печатание тканей из различных волокон нерастворимыми красителями. Тема 12. Получение белых и цветных узоров по окрашенным тканям способами вытравной и резервной печати.			
/Лек/	2	5	
/Пр/	2	8	
/СР/	2	15	
Раздел 5. Заключительная отделка тканей. Тема 13. Заключительная отделка тканей из различных волокон Тема 14. Специальные виды заключительной отделки.			
/Лек/	2	2	
/Пр/	2	2	
/СР/	2	8	
/Эк/	2	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии: 1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала; 2) практические занятия, проводятся с элементами научных исследований, сопоставляя наблюдаемые явления и эффекты с теоретическими выкладками. При проведении занятий для пробуждения у обучающихся интереса и эффективного усвоения учебного материала используются методы активного обучения: • презентации с использованием различных вспомогательных средств: видео, слайдов, компьютеров; • мини-лекция: эффективная форма преподнесения теоретического материала; • мозговой штурм: актуализация темы для участников, выяснить степень их информированности; • обратная связь: позволяет выяснить реакцию участников на обсуждаемые темы, увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Примерный тест по разделу дисциплины

1. Целью операций подготовки является придание материалу: 1 – высокой капиллярности; 2 – устойчивой белизны; 3 – обоим свойствам; 4 – высокой механической прочности.
2. Комплексоны используют для повышения эффективности процесса: 1- расшлихтовки, 2 – отварки, 3 – беления, 4 – мерсеризации.
3. На стадии беления хлопчатобумажным материалам придаётся белизна за счёт удаления: 1 – лигнина; 2 – пектиновых веществ; 3 – окрашенных примесей.
4. Недостатком хлоритного беления является: 1 – низкая степень белизны; 2 – высокая опасность повреждения целлюлозы; 3 – выделение токсичных продуктов.
5. Повышение крашиваемости волокна после мерсеризации обусловлено: 1– увеличением стабильности размеров ткани; 2 – скруглением поперечного сечения волокна; 3 – снижением степени кристалличности волокна.
6. Промывку шерстяных тканей проводят с целью удаления примесей: 1 – естественных; 2 – технологических; 3 – всех.
7. Шерстяные ткани обычно промывают: 1 – на непрерывных линиях; 2 – в жгутовых машинах периодического действия, 3 – на линиях карбонизации.
8. Заварке подвергают шерстяные ткани: 1 – все; 2 – в основном суконные; 3 – в основном камвольные.
9. В процессе подготовки из шёлкового волокна удаляют: 1 – фиброин; 2 – серицин; 3 – лигнин; 4 – пектиновые вещества.
10. Для каких из перечисленных тканей проводят операцию термостабилизации?: 1 – вискозных; 2 – хлопчатобумажных; 3 – ацетатных.

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Особенности химической структуры волокон, используемых в производстве: тканей из целлюлозных волокон (хлопчатобумажных, льняных, из искусственных гидратцеллюлозных волокон); шерстяных тканей; шелковых тканей из природных и химических волокон.
2. Химические свойства натуральных и химических волокон, определяющие их поведение: в технологии отделки тканей из них; в технологии изготовления швейных изделий, основанных на использовании химических процессов; в процессе эксплуатации продукции швейного производства.
3. Сущность и назначение основных стадий технологического процесса подготовки к крашению и печатанию тканей из различных видов волокон: опаливания, расшлихтовки, отварки, беления и мерсеризации хлопчатобумажных тканей; беления льняной пряжи и льняных тканей; расшлихтовки и беления изделий из гидратцеллюлозных волокон; карбонизации, промывки, заварки валки и беления шерстяных тканей; обесклеивания (отварки) тканей из натурального шелка; отварки, беления и термостабилизации тканей из синтетических волокон и ацетатного шелка.
4. Современные направления совершенствования технологии изготовления тканей бельёвого ассортимента.
5. Теоретические и практические основы процесса крашения: технологическая классификация красителей, используемых в текстильном производстве, область практического использования, прочность фиксации на волокне; способы крашения тканей и швейных изделий из различных видов волокон.
6. Перспективные направления совершенствования и интенсификации технологии крашения и текстильных материалов.
7. Художественное оформление тканей и швейных изделий способом печатания: теоретические основы и общие принципы построения процесса печатания; способы нанесения рисунка на ткань; способы художественного оформления швейных изделий нанесения рисунка на детали кроя (переводная термопечать, пигментная печать и др.).
8. Получение на тканях и швейных изделиях эффектов основанных на процессе печатания: вытравная и резервная печать; получение золотых, серебряных, блестящих, перламутровых и флуоресцирующих узоров; нанесение выпуклых, рельефных узоров, имитация кожи, получение ажурных рисунков с имитацией вышивки, придание жатых эффектов химическим путем.
9. Сущность и назначение процесса заключительной отделки тканей: общие и специальные виды заключительной отделки тканей из различных волокон; придание тканям и швейным изделиям свойств малосминаемости, малоусадочности, формоустойчивости; устойчивое плиссирование и гофрирование деталей кроя швейных изделий.
10. Применение термопластичных и термореактивных полимеров для улучшения потребительских свойств швейных изделий.

Темы рефератов

1. Проектирование рисунка на хлопчатобумажной ткани для костюма и варианты его колорирования красителями различных классов.
2. Проектирование рисунка на хлопчатобумажной ткани для интерьера и варианты его колорирования красителями различных классов.
3. Проектирование рисунка на ткани из вискозного гидратцеллюлозного волокна для костюма и варианты его колорирования красителями различных классов.
4. Проектирование рисунка на ткани из натурального шелка для костюма и варианты его колорирования красителями различных классов.
5. Проектирование рисунка для шерстяного Павловского платка и варианты его колорирования красителями различных классов.
6. Проектирование рисунка на ткани из ацетатного шелка для костюма и варианты его колорирования красителями различных классов.
7. Проектирование рисунка на льняной ткани для интерьера и варианты его колорирования красителями различных классов.
8. Проектирование рисунка на льняной ткани для костюма и варианты его колорирования красителями различных классов.
9. Проектирование рисунка на ткани из полиэфирного волокна для костюма и варианты его колорирования красителями различных классов.
10. Проектирование рисунка на ткани из полиамидного волокна для интерьера и варианты его колорирования красителями различных классов.
11. Проектирование рисунка для трикотажных изделий из полиакрилонитрильных нитей и колорирования его катионными красителями.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Васильев В.В., Гарцева Л.А., Циркина О.Г.	Химическая технология текстильных материалов: учебное пособие ,	Иваново: ИГТА, 2005,
Л1.2	Гарцева Л.А.	Лабораторный практикум по химической технологии текстильных материалов ,	Иваново: ИГТА, 2011,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Гарцева Л.А., Васильев В.В., Васильева.Г.В.	Технология отделки трикотажных изделий: учебное пособие ,	Иваново: ИГТА, 2006,
Л2.2	Сафонов В.В.	Химическая технология отделочного производства ,	М.: МГТУ, 2002.,
Л2.3	под ред. Мельникова Б.Н.	Отделка хлопчатобумажных тканей : справочник ,	Иваново : Изд-во «Талка», 2003,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Никольская С.А., Циркина.О.Г.	Химическое строение и свойства текстильных волокон: метод. указ. ,	Иваново: ИГТА, 2003,
Л3.2	Никольская С.А.	Заключительная отделка текстильных материалов: метод. указ. ,	Иваново: ИГТА, 2007,
Л3.3	Гарцева Л.А., Васильев В.В.	Крашение натуральной кожи и меха: метод. указ. ,	Иваново: ИГТА, 2008,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам", http://window.edu.ru/window/catalog		
7.3.2.2	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		
7.3.2.3	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.4	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)	
Для проведения занятий по дисциплине имеются следующие аудитории: – аудитория для лекционных занятий, оснащенная меловой ученической доской, таблицей Д.И. Менделеева; комплект учебной мебели; – лаборатория для лабораторных занятий. Мебель лабораторная: стол лабораторный ЛФ-ДОО, стол лабораторный малый ЛФ-ОО, стол моечный ЛФ-570, стол углового типа ЛФ-ХОО, стойка весовая, стойка для приборов и реактивов. Меловая доска. Измерительное оборудование: Сушильный шкаф СШ-3; вытяжной шкаф ЛФ-116/А; весы лабораторные ВЛ Э134, весы технические ВЛКТ-500, весы аналитические ВЛР-200; иономер И-130; колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП, химическая посуда; химические реактивы. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы изучаемой дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, с основной и дополнительной литературой, в частности с методическими разработками по данной дисциплине. Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме, а практические занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к практическим занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу обучающихся в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Практические занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности. Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа.

Обучающиеся также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения практических занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям. Практические занятия выполняются в соответствии с методическими указаниями.

Структура практического занятия:

- Объявление темы, цели и задач занятия.
- Проверка теоретической подготовки обучающихся к практическому занятию.
- Выполнение практического занятия.
- Подведение итогов занятия (формулирование выводов).
- Оформление отчета.

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации. Самостоятельная работа во внеаудиторное время подразумевает: повторение лекционного материала; изучения учебной и научной литературы; подготовки к контрольным работам, тестированию, рубежному контролю

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.