|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  дисциплины | | **Химическая технология текстильных материалов** | | | | | |
| **Курс** | 3,4 | **Семестр** | 6,7 | | **Трудоемкость** | 12 ЗЕ, 432 ч, 209 ч ауд. зан.) | |
| **Виды занятий** | | ЛК, ЛР | **Формы аттестации** | | | Зачет, экзамен | |
| **Интерактивные формы обучения** | | | | Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, тренинги, конференции, дискуссии и др. | | | |
| **Цели освоения дисциплины** | | | | | | | |
| Изучение физико-химической сущности и технологических особенностей процессов подготовки, колорирования и заключительной отделки текстильных материалов различного волокнистого состава. Полученные знания позволяют на высоком инженерном уровне строить перспективные, экологически безопасные и экономически обоснованные технологические процессы, обеспечивающие достижение требуемого уровня технических результатов отделки. | | | | | | | |
| **Место дисциплины в структуре ООП** | | | | | | | |
| Дисциплина относится к вариативным дисциплинам профессионального цикла, базируется как на результатах изучения дисциплин естественнонаучного цикла, в том числе химических дисциплин (неорганическая, органическая, аналитическая, коллоидная и физическая химия), физики и экологии, так и на дисциплинах профессионального цикла (физика и химия волокнообразующих полимеров, механическая технология волокнистых материалов).  Изучение дисциплины «Химическая технология текстильных материалов» как предшествующей составляет основу дальнейшего освоения дисциплин профессионального цикла: «Оборудование отделочного производства», « Практические технологии отрасли», «Практическое колорирование» и при выполнении квалификационной работы бакалавра. | | | | | | | |
| **Основное содержание** | | | | | | | |
| **Модуль 1. Подготовка природных целлюлозных материалов.** Общие задачи подготовки волокнистых материалов. Характеристика процессов подготовки в зависимости от химического строения и специфики свойств волокнистых материалов. Физико-механические операции; назначение и место в технологическом процессе. Физико-химическая сущность процессов расшлихтовки, отварки, беления и мерсеризации. Состав рабочих растворов и технологические параметры процессов. Контроль качества подготовки. Технологические схемы подготовки хлопчатобумажных тканей. Особенности подготовки льняных текстильных материалов.  **Модуль 2. Подготовка белковых волокнистых материалов** Подготовка шелка. Физико-химическая сущность операций отварки, беления, оживки. Подготовка шерсти. Физико-химическая сущность и условия проведения операций промывки, валки, заварки, карбонизации, хлорирования, беления шерстяных тканей. Технологические схемы организации процессов подготовки шерстяных и шелковых текстильных материалов различного ассортимента и контроль качества продукции.  **Модуль 3. Подготовка тканей из химических волокон.**Особенности подготовки гидратцеллюлозных, ацетилцеллюлозных, полиамидных и полиэфирных тканей. Процесс термостабилизации термопластичных материалов. Особенности подготовки тканей из смеси волокон.Схемы технологических процессов подготовки тканей из химических волокон, контроль технологических параметров и качества продукции.   |  | | --- | | **Модуль 4. Теоретические основы процессов колорирования. Колорирование волорастворимыми красителями.** Техническая классификация красителей, их свойства и состояние в растворах. Физико-химические основы процессов колорирования (крашение и печать). Крашение и печатание прямыми, кислотными, активными и катионными красителями (строение и свойства красителей, состояние красителей в растворе, способы фиксации красителя на волокне, влияние технологических параметров на накрашиваемость волокна, периодическое и непрерывное крашение, одно- и двухстадийные процессы.)  **Модуль 5. Колорирование нерастворимыми красителями.** Крашение и печатание кубовыми, сернистыми и оксиазокрасителями: (строение, свойства и ассортимент красителей, химизм процессов перевода в водорастворимую форму и фиксации на волокне: технологические способы колорирования). Физико-химические основы и технологии крашения и печати пигментами и дисперсными красителями. Химизм фиксации красителей на волокне. Способы крашения и печати. Крашение и печать тканей из смесей волокон. Выбор красителей и технологий с учетом назначения и волокнистого состава текстильных материалов.  **Модуль 6. Заключительная отделка текстильных материалов общего назначения.**Задачи и принципы заключительной отделки общего назначения. Классификация видов заключительной отделки Виды и назначение отделочных препаратов, химизм их действия. Катализаторы процессов, их роль и назначение. Состав аппретов для различных видов отделки, технологический процесс и оборудование для заключительной отделки. Контроль технологических параметров и оценка качества отделки.  **Модуль 7. Специальные виды заключительной отделки текстильных материалов.** Физико-химические основы придания текстильным материалам гидро­форных, противозагрязняемых, огнестойких, противогнилостных, биоцидных и др. потребительских свойств. Принципы получения эффектов паро-воздухонепроницае­мости и водо-, масло-, кислотоотталкивания. Типы используемых препаратов, химизм их действия. Методы контроля качества отделки. Технологические схемы, параметры процессов. Отделка тканей из целлюлозных, белковых и синтетических волокон. | | | | | | | | |
| **Формируемые компетенции** | | | | | | | |
| * способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);   готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11);   * проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-22); * изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25). | | | | | | | |
| **Образовательные результаты** | | | | | | | |
| **Знания:** основные виды механических (опаливание, стрижка), химических (мерсеризация, расшлихтовка, отварка, беление, карбонизация, хлорирование) и физико-химических (термостабилизация, ворсование, валка, оживка,) операций в технологическом процессе отделки тканей различного ассортимента; физико-химические основы технологических процессов подготовки, колорирования и заключительной отделки текстильных материалов; концентрационные и температурно-временные параметры отдельных технологических стадий; назначение компонентов рабочих растворов; методы контроля качества подготовки; ассортимент и взаимозаменяемость отделочных препаратов, применяемых на каждой конкретной технологической стадии отделки; принципы построения технологических процессов в отделочном производстве, последовательность технологических операций; принципы выбора способа обработки и оборудования для отделки текстильных материалов из различных видов волокон; экологические проблемы красильно-отделочного производства и основные пути их решения;классы красителей (прямые, активные, кислотные, катионные, кубовые, сернистые, дисперсные, оксиазо-, пигменты), предназначенные для колорирования текстильных материалов, их строение и свойства, области применения; физико-химические основы применения красителей отдельных классов в процессах крашения и печатания текстильных материалов; составы красильных ванн и печатных красок, назначение компонентов; способы организации процессов крашения (периодические, накатные и непрерывные, одно- и двухстадийные); способы фиксации красителей, их преимущества и недостатки; методы контроля технологических параметров и технических результатов процессов колорирования и заключительной отделки; виды заключительных отделок; их назначение и способы реализации.  **Умения:**  способность выбирать рациональные схемы построения технологических процессов подготовки, колорирования и заключительной отделки текстильных материалов различного волокнистого состава с учетом требуемых потребительских свойств; определять оптимальные концентрационные и температурно-времен­ные параметры технологических стадий отделки волокнистых материалов с учетом их химической природы и типа применяемых реагентов; выявлять причины появление брака в процессах подготовки, крашения, печати и заключительной отделки и находить пути его исключения;  применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физико-химических процессов текстильной химии;  устанавливать причинно-следственные связи между природой волокнистого материала, технологическими параметрами процесса и конечным результатом отделки.  **Владения**: информацией о перспективах развития текстильной отрасли, ассортименте ТВВ, современных методах интенсификации технологических процессов отделки; методами контроля технологических процессов в отделочном производстве; методами контроля качества выпускаемой продукции; методами технологических расчетов в химической технологии текстильных материалов; методами проведения научного эксперимента в области химической технологии текстильных материалов. | | | | | | | |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** | | | | | | | |
| Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической, педагогической), связанной с вопросами подготовки, колорирования и заключительной отделки текстильных материалов различного волокнистого состава и назначения. | | | | | | | |
| **Ответственная кафедра** | | | | | | | |
| Кафедра химической технологии волокнистых материалов | | | | | | | |
| Составители | | | | | | | **Подписи** |
| д.т.н., профессор **Шарнина Л.В.** | | | | | | |  |
| Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор **Одинцова О.И.** | | | | | | |  |
| **Дата** | | | | | | | 15.01.2015 |