

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.02** Свойства и применение технологических отделочных средств

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<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа<br>обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|                           | Лекции                           | Практ.<br>занятия |                |                   |                          |                                      |
| 3                         | УП                               | 34                | 17             | 56,75             | 0,25                     | Зачет                                |
|                           | РПД                              | 34                | 17             | 56,75             | 0,25                     |                                      |
| Итого                     | УП                               | 34                | 17             | 56,75             | 0,25                     |                                      |
|                           | РПД                              | 34                | 17             | 56,75             | 0,25                     |                                      |

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

\_\_\_\_\_

Киселев Александр  
Михайлович

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:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области теории и практики применения технологических отделочных средств

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Рассмотреть современное состояние и перспективы развития ассортимента технологических отделочных средств;
- Раскрыть свойства различных текстильно-вспомогательных веществ, возможности их применения в различных технологических процессах отделки текстиля;
- Показать возможности интенсификации технологий отделки текстильных материалов за счет применения универсальных и специфических отделочных средств и ТВВ.

**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

Текстильные технологии в производстве изделий медицинского и специального назначения

Модификация поверхности полимерных материалов

Фазовые превращения в полимерных системах

Дополнительные главы технологии волокнистых материалов

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |
|--|
| <b>ПК-3: Способен внедрять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, новую технику и передовую технологию продукции нефтехимии</b>   |
| <b>Знать:</b> основные характеристики технологических отделочных средств и возможности их применения в процессах химической технологии, современное состояние и перспективы развития ассортимента отделочных средств |
| <b>Уметь:</b> прогнозировать свойства готовой продукции в зависимости от выбора вида отделочных средств  |
| <b>Владеть:</b> навыками разработки и внедрения новых технологических решений на основе применения прогрессивных отделочных средств  |

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий   | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий | Форма<br>текущего<br>контроля |
|---|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
|   |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |                               |
| Раздел 1. Текстильно-вспомогательные вещества общего назначения   | 3                         |                   |               |              |                              |                               |
| Тема 1. Состав и свойства препаратов для текстильной промышленности<br>Практическое занятие "Эмульгаторы для текстильной промышленности. Смачиватели для текстильной промышленности. Пеногасители для текстильной промышленности" |                           | 4                 | 2             | 4            |                              |                               |
| Тема 2. вспомогательные вещества для стирки. Средства для выведения пятен   |                           | 2                 |               | 4            |                              |                               |
| Тема 3. Препараты для коррекции свойств воды  |                           | 2                 |               | 3            |                              |                               |
| Раздел 2. Текстильно-вспомогательные вещества для различных этапов подготовки текстильных материалов  |                           |                   |               |              |                              |                               |
| Тема 4. Шлихтующие препараты и ТВВ для расшлихтовки   |                           | 2                 |               | 3            |                              |                               |
| Тема 5. Состав и свойства препаратов для отварки текстильных материалов<br>Практическое занятие "Текстильно-вспомогательные вещества для щелочной отварки"  |                           | 2                 | 1             | 3            |                              |                               |
| Тема 6. Хлорсодержащие препараты для беления<br>Практическое занятие "Беление гипохлоритом натрия [NaClO]. Отбеливание хлоритом натрия [NaClO <sub>2</sub> ]"   |                           | 2                 | 1             | 3            |                              |                               |
| Тема 7. Отбеливатели и ТВВ для процесса беления, не содержащие хлор<br>Практическое занятие "Беление пероксидом водорода. Восстановительное беление. Оптически отбеливающие вещества (ООВ)"                                       |                           | 2                 | 1             | 4            |                              |                               |
| Тема 8. Основные и вспомогательных веществ для мерсеризации   |                           | 2                 |               | 4            |                              |                               |
| Тема 9. Состав и свойства препаратов для обработки шерстяных материалов<br>Практическое занятие "Вспомогательные вещества для процесса карбонизации шерсти. вспомогательные вещества для валки шерсти"                            | 2                         | 2                 | 3             |              |                              |                               |
| Раздел 3. Текстильно-вспомогательные вещества для процессов крашения  |                           |                   |               |              |                              |                               |
| Тема 10. Состав и свойства препаратов для диспергаторов и защитных коллоидов. Растворители красителей и гидротропные вещества. Смачиватели  | 2                         |                   | 3,75          |              |                              |                               |

|   |       |    |       |  |  |
|---|-------|----|-------|--|--|
| Тема 11. Выравниватели окрасок<br>Практическое занятие "Выравниватели для крашения целлюлозных материалов. Выравниватели для крашения шерстяных материалов. Выравниватели для крашения полиамидных волокон. Выравниватели и интенсификаторы для крашения полиэфирных волокон. Выравниватели для крашения полиакрилонитрильных волокон. ТВВ для крашения ди- и триацетилцеллюлозных волокон" | 2     | 2  | 4     |  |  |
| Раздел 4. Текстильно-вспомогательные вещества для процессов печатания   |       |    |       |  |  |
| Тема 12. Состав и свойства препаратов для печати, компоненты загусток<br>Практическое занятие "Загустители печатных красок. ТВВ для пигментной печати"  | 2     | 2  | 4     |  |  |
| Тема 13. Состав и свойства препаратов для промывки напечатанных материалов  | 2     |    | 3     |  |  |
| Раздел 5. Текстильно-вспомогательные вещества для заключительной отделки текстильных материалов   |       |    |       |  |  |
| Тема 14. Состав и применение аппретов для масло-водоотталкивающей отделки (МВО)<br>Практическое занятие "ТВВ для водоотталкивающей отделки. ТВВ для маслоотталкивающей отделки"   | 2     | 2  | 4     |  |  |
| Тема 15. Состав и применение препаратов для улучшения потребительских свойств текстильных материалов<br>Практическая работа "ТВВ для придания несминаемости. ТВВ для грязеотталкивающей и грязеудаляющей отделки. ТВВ для антистатической отделки текстильных материалов"   | 2     | 2  | 4     |  |  |
| Тема 16. Состав и применение препаратов для антимикробной отделки, защиты от насекомых<br>Практическая работа "ТВВ для антимикробной отделки. Средства для защиты шерсти от насекомых"  | 2     | 2  | 3     |  |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)   | 34    | 17 | 56,75 |  |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)   | 0,25  |    |       |  |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>   | 51,25 |    | 56,75 |  |  |

#### 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           |
|-----------------|---|--|
| ПК-3            | Анализирует направления применения отделочных средств в зависимости от их технических характеристик, называет ассортимент отделочных средств. | Вопросы устного собеседования<br>Практико- |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
|  | Выбирает отделочное средство исходя из назначения готовой продукции.<br>Разрабатывает рекомендации по применению новых видов отделочных средств. | ориентировочные задания |
|--|--|-------------------------|

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций  |                   |
|------------------|---|-------------------|
|                  | Устное собеседование  | Письменная работа |
| Зачтено          | Обучающийся своевременно представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point), возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Активно участвовал в проведении практических занятий.   |                   |
| Не зачтено       | Обучающийся не представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point); не смог изложить содержание и выводы своей работы, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не проявлял достаточную активность в проведении практических занятий. |                   |

## 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         | Требования, предъявляемые к современным отделочным средствам, применяемым для выпуска конкурентоспособной текстильной продукции                     |
| 2         | Препараты для различных видов аппретирования  |
| 3         | Ферментативные препараты и биотехнологии, используемые для улучшения внешнего вида и повышения качества текстильных материалов                      |
| 4         | Отделочные средства и композиции химических препаратов для придания текстильным материалам из различных видов волокон свойств безусадочности        |
| 5         | Современные технологии формоустойчивой отделки текстильных материалов с использованием низкоформальдегидных и бесформальдегидных препаратов         |
| 6         | Механизмы действия безопасных отделочных средств для малосминаемой отделки, эффективность их действия   |
| 7         | Роль катализаторов, химизм их действия в композициях отделочных средств для придания текстильным материалам свойств формоустойчивости               |
| 8         | Виды отделочных средств, применяемых для малосминаемой отделки в сухом и мокром состоянии   |
| 9         | Особенности отделочных средств для отсроченной малосминаемой отделки  |
| 10        | Механизмы действия отделочных средств для гидро- и олеофобизации  |
| 11        | Свойства и особенности применения различных видов гидро- и олеофобизаторов  |
| 12        | Методы оценки эффективности отделочных средств для гидро- и олеофобной отделки текстильных материалов   |
| 13        | Препараты для грязеотталкивающей и грязудаляющей отделки. Механизмы их действия   |
| 14        | Отделочные средства для придания текстильным материалам антиэлектростатических свойств. Устойчивость различных видов антиэлектростатической отделки |
| 15        | Классификация препаратов для огнезащитной отделки   |
| 16        | Механизмы действия антипиренов. Эффект синергизма   |
| 17        | Методы оценки эффективности действия антипиренов  |
| 18        | Биоцидные отделочные препараты для создания защитного текстиля и механизмы их действия  |
| 19        | Виды антимикробных полимеров, механизмы их действия, сравнение их эффективности при производстве антимикробного текстиля                            |
| 20        | Классификация биоцидных эффектов, получаемых с помощью отделочных средств   |
| 21        | Особенности применения отделочных препаратов для гигиенической отделки, механизмы их действия   |
| 22        | Методы оценки антимикробной активности биоцидных отделочных средств   |

|    |  |
|----|--|
| 23 | Нано- и биотехнологии в создании текстиля медицинского назначения  |
| 24 | Виды полимерных материалов, используемых для медицинских изделий, способствующих регенерации кожи и заживлению ран |
| 25 | Роль лекарственных и биоактивных препаратов в создании современного лечебного раневого                             |
| 26 | Биополимеры и нановолокна для производства косметической текстильной продукции                                     |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

1 Какой препарат рекомендуется использовать для современной комфортной износостойчивой отделки текстильных материалов:

- а) Карбоксиметилловый эфир целлюлозы;
- б) Поливинилацетатная эмульсия;
- в) Кремнийорганическое соединение

2 Укажите механизм действия отделочных препаратов для малосминаемой отделки текстильных материалов из природного хлопка:

- а) Полимеризация;
- б) Поликонденсация;
- в) Сшивка

3 Какой препарат является наиболее эффективным для малосминаемой отделки тканей из хлопка:

- а) Циклическая дигидроксиэтилен мочевины;
- б) Карбамол;
- в) Производные на основе глиоксаля

4 Какая из солей проявляет в процессе малосминаемой отделки х/б тканей наибольшую активность:

- а) Хлорид цинка;
- б) Хлорид магния;
- в) Хлорид алюминия

5 Какая поверхность будет легче всего смачиваться водой:

- а) Парафина;
- б) Политетрафторэтилена;
- в) Хлопкового волокна

6 Какой препарат сообщает обработанному текстильному материалу комплекс защитных свойств (водо-масло и грязеотталкивание):

- а) Полиаккилгидросилоксан;
- б) Полимерные композиции на основе фторированных углеводородов;
- в) Хломстеарилхлорид

7 Какой метод позволяет оценить степень водонепроницаемости тканей, обработанных гидрофобизаторами:

- а) Метод дождевания;
- б) Метод водопоглощения;
- в) Метод Шоппера

8 Какой препарат обеспечивает перманентный антиэлектростатический эффект на тканях из синтетических волокон:

- а) Стеарокс 6;
- б) Эпамин 06;
- в) Алкамон ОС-20

9 Выполнение какого условия должно обеспечивать антипирены:

- а) Отношение энергии горения и воспламенения меньше единицы;
- б) Отношение энергии горения и воспламенения больше единицы;
- в) Отношение энергии горения и воспламенения равно единице

10 Какой препарат используется для огнезащитной пропитки под названием «Пробан»:

- а) Триамид фосфорной кислоты (ТАФ);
- б) Тетрагидроксиметилфосфоний хлорид (ТНРС);
- в) Пироватекс

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Сравните свойства и предложите области применения текстильных материалов, обработанных гидрофобизаторами на основе: эмульсий восков (церолы, импрегнолSP), силиконов (полиаккилгидросилоксаны, полиметилсиликонат натрия) и перфторированных акриловых соединений.

2. Предложите современные виды отделки для текстильных материалов, используемых в качестве палаточных тканей, укрыточных материалов, одежды для медицинского персонала, больничного белья, чулочно-носочных изделий.

3. Предложите современную технологию совмещенных процессов крашения и отделки текстильных материалов.

### 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

Невозможность пользоваться словарями, справочниками, иными материалами. На подготовку к ответу на поставленный вопрос отводится 15 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор   | Заглавие   | Издательство   | Год издания | Ссылка  |
|---|--|--|-------------|---|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b>                |  |  |             |   |
| Буринская А. А.   | Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха. Часть 1. Химия и технология прачечного производства                            | СПб.: СПбГУПТД   | 2013        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1752">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1752</a>       |
| Буринская А. А.   | Химическая технология текстильных материалов. Часть 1. Строение, свойства, теория и технология подготовки текстильных материалов                       | СПб.: СПбГУПТД   | 2014        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1995">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1995</a>       |
| Епишкина В. А.,<br>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        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2875">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2875</a>       |
| Азанова, А. А.,<br>Абдуллин, И. Ш.,<br>Нуруллина, Г. Н. | Плазменные технологии в процессах отделки трикотажа  | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет | 2015        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/62544.html">http://www.iprbookshop.ru/62544.html</a>   |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>          |  |  |             |   |
| Спицкий С. В.   | Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся  | СПб.: СПбГУПТД   | 2015        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2015811">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2015811</a> |
| Буринская А. А.,<br>Аитова А. Н.                        | Технология отрасли: химическая технология волокнистых материалов   | СПб.: СПбГУПТД   | 2014        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1696">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1696</a>       |

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>)
2. Электронные библиотечные ресурсы СПбГУПТД. (<http://publish.sutd.ru/>)
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows  
Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic



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

Схемы машин и технологических линий для химической отделки текстильных материалов с применением современных отделочных средств

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