

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.05**

(Индекс дисциплины)

**Химическая технология текстильных материалов**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **54** Химической технологии

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки:

18.03.01. Химическая технология

Профиль подготовки:

Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов

Уровень образования: **Бакалавриат**

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	432	432	
	Аудиторные занятия	186	159	
	Лекции	88	61	
	Лабораторные занятия	98	98	
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа	120	165	
	Промежуточная аттестация	<b>126</b>	108	
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	6,7,8	8-10	
	Зачет			
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная						4	4	4				
Очно-заочная								5	3	4		
Заочная												

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки

и на основании учебного плана № 1/1/823

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции для научно-исследовательской деятельности в области технологии и оборудования текстильного красильно-отделочного производства.

## 1.3. Задачи дисциплины

- Познакомить со способами придания волокнистому материалу и изделию требуемых функциональных свойств, колористического оформления и методами оценки их эффективности.
- Раскрыть единство и связь технологических процессов текстильной технологии, их влияние на качество выпускаемой продукции.
- Рассмотреть свойства волокон, определяющие поведение в условиях процессов отделки.
- Показать возможные пути совершенствования технологических процессов подготовки, крашения, печатания и заключительной отделки волокнистых, в том числе текстильных материалов.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-16	способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	второй этап
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: теоретические основы и технологические процессы подготовки, крашения, печатания и заключительной отделки волокнистых материалов Уметь: планировать и реализовывать эксперименты по совершенствованию технологических операций отделки текстильного сырья Владеть: навыками работы на современных измерительных приборах и лабораторном оборудовании, навыками обработки результатов		
Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-18	готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	второй этап
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: свойства химических материалов, используемых в различных технологических процессах отделки текстиля, современное состояние и перспективы развития ассортимента Уметь: применять современные классы вспомогательных веществ и материалов, красителей и отделочных препаратов для достижения заданного уровня потребительских свойств текстильных материалов Владеть: навыками безопасной работы с основными классами химических веществ и сырья, используемых в отделке текстильных материалов		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-20	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	второй этап
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: основные направления развития химической технологии текстильных материалов		
Уметь: использовать передовой опыт в текстильном отделочном производстве Владеть:		
Владеть: навыками составления обзора информации по тематике исследования		

### 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Информатика (ПК-20);
- Общая и неорганическая химия (ПК-16, ПК- 18);
- Химия растворителей (ПК- 18);
- Основы текстильного цветоведения (ПК- 16).
- Общая химическая технология (ПК-16, ПК-18)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. . Свойства волокон, подготовка, теоретические основы крашения</b>			
Тема 1 Мировые тенденции и инновационные технологии в области переработки текстильного сырья и материала на отделочных производствах. Классификация натуральных и химических волокон текстильного назначения. Целлюлозные волокна. Опрос.	10	16	
Тема 2. . Белковые волокна. Морфологическое и гистологическое строение, состав волокна, структурные особенности. Строение кератина шерсти. Опрос.	10	16	
Тема 3 Искусственные волокна. Физико-химические и потребительские свойства.Опрос.	12	15	
Тема 4 Синтетические волокна. Физико-химические и потребительские свойства. Опрос.	10	15	
<b>Текущий контроль 1 (Устное собеседование)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 2. . Подготовка волокнистых материалов к колористической отделке</b>			
Тема 5. Способы отбеливания х/б материалов. Опрос.	10	16	
Тема 6 Подготовка тканей из белковых волокон. Подготовка шерстяных материалов. Опрос.	12	16	
Тема 7. Подготовка материалов из натурального шелка к крашению.. Опрос.	10	16	
Тема 8. Подготовка волокнистых материалов из химических волокон. Опрос.	11	15	
Тема 9. Оборудование для подготовки волокнистых материалов к колористической отделке. Опрос.	10	15	
<b>Текущий контроль 2 (Устное собеседование)</b>	2	2	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)</b>	45	36	
<b>Учебный модуль 3. . Крашение водорастворимыми красителями</b>			
Тема 10. Общие вопросы технологии крашения Опрос.	7	5	
Тема 11. Виды используемого оборудования. Опрос.	7	5	
Тема 12. Крашение кислотными красителями. Опрос.	7	5	

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 13. Крашение хромовыми красителями Опрос.	7	5	
Тема 14. Крашение металлокомплексными красителями Опрос.	7	5	
Тема 15. Крашение прямыми красителями Опрос.	7	5	
Тема 16. Крашение активными красителями Опрос.	7	5	
Тема 17. Крашение катионными красителями Опрос.	7	5	
<b>Текущий контроль 3 (Устное собеседование)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 4</b> Крашение водонерастворимыми красителями			
Тема 18 Крашение кубовыми красителями. Опрос.	7	5	
Тема 19.Крашение кубозолями.Опрос.	7	5	
Тема 20.Крашение сернистыми красителями. Опрос.	6	5	
Тема 21.Крашение дисперсными красителями. Опрос.	6	5	
Тема 22. Пигменты.Опрос.	6	4	
Тема 23..Крашение синтезируемыми на волокне азокрасителями Опрос	7	4	
<b>Текущий контроль 4 (Устное собеседование)</b>	2	2	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)</b>	45	36	
<b>Учебный модуль 5.</b> Печать.			
Тема 24. Печатные краски, загустители, загустки Опрос.	10	10	
Тема 25. Печатные краски, загустители, загустки Печатание тканей из шерсти и полиамидных волокон кислотными красителями.Опрос.	9	9	
Тема 26. Печатание тканей из целлюлозных и белковых волокон активными красителями.Опрос.	10	10	
Тема 27 Печатание тканей из целлюлозных волокон кубовыми красителями.Опрос.	10	10	
Тема 28 Печатание синтетических и ацетилцеллюлозных тканей дисперсными красителями Опрос.	10	10	
<b>Текущий контроль 5 (Устное собеседование)</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 6.</b> Заключительная отделка.			
Тема 29 Заключительная отделка, цели, виды. Опрос.	10	10	
Тема 30. Заключительная отделка, совмещённая с колорированием, цели, виды. Опрос.	9	9	
Тема 31. Малосминаемая отделка Опрос.	9	9	
Тема 32. Технологические процессы отделки тканей из искусственных и синтетических волокон. Опрос.	9	9	
Тема 33. Оборудование для заключительной отделки. Опрос.	9	9	
Тема 34. Перспективы совершенствования технологии заключительной отделки. Опрос.	9	9	
<b>Текущий контроль 6 (Устное собеседование)</b>	2	2	
<b>Итоговая аттестация по дисциплине (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
<b>ВСЕГО в 8 семестре:</b>		<b>144</b>	<b>144</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>432</b>	<b>432</b>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	6	2	8	4		
2	6	4	8	4		
3	6	4	8	4		
4	6	4	8	4		
5	6	4	8	4		
6	6	4	8	4		
7	6	4	8	4		
8	6	4	8	3		

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
9	6	4	8	3		
10	7	2	9	2		
11	7	2	9	2		
12	7	4	9	2		
13	7	2	9	2		
14	7	3	9	2		
15	7	3	9			
16	7	2	9			
17	7	3	9	2		
18	7	2	9			
19	7	2	9			
20	7	3	9	2		
21	7	2	9	1		
22	7	2	9	1		
23	7	2	9	1		
24	8	1	10	1		
25	8	2	10	1		
26	8	2	10	1		
27	8	2	10	1		
28	8	2	10	1		
29	8	2	10	1		
30	8	2	10	1		
31	8	2	10	1		
32	8	2	10	1		
33	8	2	10	1		
34	8	1	10			
<b>ВСЕГО:</b>		<b>88</b>		<b>61</b>		

### 3.2. Практические и семинарские занятия

Не предусмотрено.

### 3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1-4	Свойства волокон	6	7	8	6		
5	Щелочная отварка х/б материалов. Способы беления. Мерсеризация. Контроль качества подготовки. Подготовка льняных материалов	6	9	8	10		
6-7	Подготовка шерстяных материалов и материалов из натурального шелка	6	9	8	10		
8-9	Подготовка материалов из химических волокон	6	9	8	8		
10-12	Крашение кислотными красителями	7	3	9	2		
13-14	Крашение кислотными металлокомплексными и протравными красителями. Светостойкость	7	4	9	6		
15	Крашение прямыми красителями. Устойчивость	7	3	9	4		

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	окраски к стирке.						
16	Крашение активными красителями	7	4	9	4		
17	Крашение катионными красителями	7	4	9	6		
18-20	Крашение кубовыми красителями и кубозолями. Крашение сернистыми красителями.	7	4	9	6		
21	Крашение дисперсными красителями	7	4	9	2		
22	Крашение пигментами Устойчивость окраски к трению	7	4	9	2		
23	Синтез азокрасителей на волокне	7	4	9	2		
24-25	Печатание тканей из шерсти, натурального шёлка и полиамидных материалов	8	4	10	6		
26	Печатание активными красителями материалов из целлюлозных и белковых волокон.	8	4	10	4		
27	Печатание кубовыми Красителями.	8	4	10	4		
28	Печатание дисперсными красителями	8	3	10	3		
26, 27	Печатание вытравок и резервов	8	3	10	4		
29	Аппретирование	8	3	10	2		
30	Малосминаемая и малоусадочная отделка	8	3	10	3		
31	Водо- и грязеотталкивающая отделка	8	3	10	2		
32-34	Огнезащитная отделка Тканей.	8	3	10	2		
<b>ВСЕГО:</b>			<b>98</b>		<b>98</b>		

#### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

#### 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1, 2	Устное собеседование	6	2	8	2		
3, 4	Устное собеседование	7	2	9	2		
5, 6	Устное собеседование	8	2	10	2		

#### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучаю-	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение

Щегося	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	6	15	8	36		
	7	15	9	10		
	8	29	10	34		
Подготовка к лабораторным занятиям	6	16	8	40		
	7	16	9	11		
	8	29	10	34		
Подготовка к экзамену	6	45	8	36		
	7	45	9	36		
	8	36	10	36		
<b>ВСЕГО:</b>		<b>246</b>		<b>273</b>		

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Проблемная лекция-диалог со студентами по определению значимых факторов, обеспечивающих высококачественной отделки в подготовке, крашении и печатании Вопросы к аудитории по ходу лекции. Выступления студентов с рефератами и проведение дискуссии, обсуждения.	20	20	
Лабораторные занятия	Работы, выполняемые в малых группах по определению эффективности использования современных химических препаратов для отделки волокнистых материалов различного волокнистого состава, а также индивидуальная работа в лаборатории в режиме преподаватель-студент.	20	20	
Самостоятельная работа	Портфолио студента с включением индивидуальных достижений (рефераты, доклады, грамоты, дипломы, публикации по результатам выполнения индивидуальных заданий).	21	21	
<b>ВСЕГО:</b>		61	61	

### 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

#### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1.	Аудиторная активность: посещение лекций и практических (семинарских) занятий, прохождение устного собеседования по каждому разделу (теме) дисциплины	20	6 семестр Посещение лекций и лабораторных занятий (68 ч) – 1 балл за 1 ч аудиторных занятий, максимум 68 баллов. Ответы по заданиям: по 4 балла – по темам 1, 2, 5, 6, 9, по 3 балла за работы по темам 3, 4, 7 и 8 максимум 32 балла. Итого: максимум 100 баллов  7 семестр Посещение лекций и лабораторных занятий (68 ч) – 1 балл за 1 ч аудиторных занятий, максимум 68 баллов. Ответы по заданиям: по 3 балла – по темам 15, 16, 21 и 23, по 2 балла за работы по темам 10 – 14, 17 - 20 и 22 макси-

			мум 32 балла. Итого: максимум 100 баллов  8 семестр Посещение лекций и лабораторных занятий (50 ч) – 1 балл за 1 ч аудиторных занятий, максимум 50 баллов. Ответы по заданиям: по 5 баллов – по темам 24-29, по 4 балла за работы по темам 30-34– максимум 50 баллов. Итого: максимум 100 баллов
2.	Подготовка презентаций, статей по результатам выполненных работ либо участие в студенческой конференции «Дни науки» с публикацией тезисов доклада	30	Презентация результатов практических работ на занятии или подготовленная к публикации статья: 1 доклад или 1 статья в семестре - максимум 50 баллов. Подготовленный материал устного доклада на студенческой конференции, в том числе тезисов доклада, – максимум 50 баллов. Итого: максимум 100 баллов.
3.	Сдача экзамена	50	Ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 50 баллов. Ответ на вопрос по типовому практическому заданию - максимум 50 баллов. Итого: максимум 100 баллов.
<b>Итого (%)</b>		100	

#### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60	3 (удовлетворительно)	
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
1 – 16		
0		

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Епишкина В. А. Химическая технология текстильных материалов. Ч. 3. Печатание и заключительная отделка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Епишкина В. А., Целмс Р. Н. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 82 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2017643](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017643), по паролю.

- 2. Ключникова Н.В. Практикум по химии и физике полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ключникова Н.В., Дробницкая Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89855.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 3. Буринская А.А. Экологические проблемы отделочного производства . Электронный ресурс: учебное пособие / Буринская А.А., Самохвалова Н.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 163 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.
- 4. Дянкова, Т. Ю. Химическая технология текстильных материалов: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2 Крашение / Т. Ю. Дянкова,— СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2015. – 120 с. 40 экз. <http://publish.sutd.ru1>.
- 5. Буринская А. А. Химическая технология текстильных материалов. Часть 1. Строение, свойства, теория и технология подготовки текстильных материалов: учеб. пособие / А. А. Буринская. СПб.: ФГБОУ ВПО СПбГУТД, 2014 - 87 с. <http://publish.sutd.ru>
- 6. Дянкова Т. Ю. Методы анализа красителей и текстильно-вспомогательных веществ. Анализ красителей / Т. Ю. Дянкова –СПб.: ФГБОУ ВО «СПГУПТД», 2020.—90 с.
- 7. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бруяко М.Г., Григорьева Л.С., Орлова А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государ-

ственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40956.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература и другие информационные источники

- 1. Технология применения ферментов в отделке полимерных материалов. Электронный ресурс: методические указания / Сост. Буринская А.А. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 36 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.
- 2. Дянкова, Т. Ю. Химическая технология облагораживания текстильных изделий: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2 Крашение в неводных средах/ Т. Ю. Дянкова, О. Я. Семешко – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2015. – 88 с. <http://publish.sutd.ru>
- 3. Определение устойчивости окраски текстильных материалов (ГОСТ Р ИСО 105- Метод инструментальной оценки степени закрашивания смежных тканей (ГОСТ Р ИСО 105-A04-99). Метод инструментальной оценки изменения окраски для определения баллов по серой шкале. (ГОСТ Р ИСО 105-A05-99).Е02–99) <http://docs.cntd.ru/document/1200027891><http://publish.sutd.ru>
- 4. Валова (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / Валова (Копылова) В.Д., Паршина Е.И.— М.: Дашков и К, 2012. 200— с. <http://www.iprbookshop.ru/10905>
- 5. Дянкова, Т. Ю, Федорова Н. С., Примаченко Б. М. Учеб. пособие: Прогнозирование свойств волокнистых материалов в гетерогенных процессах массопереноса с участием твердой фазы.- СПб.: СПГУТД, 2012. - 90 с. <http://publish.sutd.ru>

## **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю
2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю

## **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

- 1 ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>

## **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. 1. Windows 10,
2. OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc,

## **8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Основной объем аудиторных занятий проходит в лаборатории кафедры ТХ и ДТ, оснащенной лабораторным 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:
  - приборы для определения устойчивости окраски к трению, и образцы серых и синих эталонов;
  - ксенотест;
  - тензомер;
  - спектрофотокolorиметр;
  - спектрофотометр;
  - шаровой фотометр;
  - прибор для определения эффекта несминаемой отделки;
  - прибор для определения водоупорности;
  - пенетрометр;

-система вентиляции;  
 -вытяжные шкафы;  
 -все классы красителей и текстильно-вспомогательные вещества для проведения лабораторных работ.

5. Эксикаторы.

6. Водоструйные насосы.

7. Лабораторное устройство для пропитки и отжима текстильных материалов.

8. 3 аудитории для выполнения лабораторных работ.

Используются технические средства обучения:

- Компьютерный проектор.
- Экран.
- компьютер.

#### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

В учебном процессе используются текстильные материалы: пряжа и нити, текстильные полотна, а также химматериалы, в том числе красители и препараты для заключительной отделки.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают изучение теоретических разделов с привлечением наглядных пособий, диаграмм, презентаций работ, отражающий передовой отечественный и зарубежный опыт в области химической технологии облагораживания текстильных изделий, кожи и меха; подробное рассмотрение наиболее сложных разделов материала, обсуждение возникших вопросов. Разъяснение теоретических положений курса.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение разделов рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>- составление конспекта лекций, предполагающее в краткой форме в логической последовательности изложение теоретических аспектов и примеров технологического оформления процессов подготовки, крашения и заключительной отделки текстильных материалов; оценки эффективности технологий; свойств текстильных материалов, определяющих их конкурентоспособность; основных понятий, определений, используемой терминологии, с выделением важных положений, и выводов.</li> </ul>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют развитию умений и практических навыков владения изучаемыми подходами и методами работы на лабораторном оборудовании с использованием современных измерительных приборов; приемами анализа результатов модификации полимерных материалов и изделий на опытно-промышленном оборудовании учебно-научного инновационного комплекса «Текстиль. Цвет. Дизайн» и оценки свойств полученных образцов. На лабораторных занятиях обучающийся выполняет задания как индивидуально, так и в малых группах (бригадах), производит анализ влияния факторов управления процессами отделки волокнистых материалов на критерии эффективности процессов; знакомится с частными случаями реализации технологий обработки текстильных материалов в производственных условиях предприятий, оценивает достоверность полученных данных проведенной совместной работы членов бригады – малой группы с участием преподавателей. В результате лабораторного занятия обучающийся должен освоить методику лабораторных исследований, познакомиться с современными подходами к решению проблем в проектируемых новых технологических процессах отделки волокнистых материалов с учётом возможностей промышленного оборудования.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа направлена на расширение, углубление и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; при подготовке к защитах лабораторных работ; к текущему контролю по дисциплине; при подготовке к экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально. При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций и отчеты о выполнении лабораторных работ, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

### 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их

## формирования, описание шкал оценивания

### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-16/второй этап	Излагает теоретические основы отделки текстильных материалов, преимущества и недостатки известных технологических приёмов отделки текстильных материалов	Вопросы для устного собеседования.	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (20 вопросов по темам 1, 5-34)</i>
	Обосновывает выбор критериев и факторов оптимизации технологических процессов, определяет уровень потребительских свойств текстильных материалов с учётом области применения	Практическое задание	<i>Комплект заданий (3 варианта)</i>
	Проводит выбор параметров процесса, оборудования, способа интенсификации в зависимости от химической и надмолекулярной структуры волокнистого материала, его вида и назначения. Оценивает уровень свойств объектов с учётом погрешности опыта	Практическое задание	<i>Комплект практических заданий (5 заданий)</i>
ПК-18/ второй этап	Классифицирует сырьё и химические материалы, производит сравнительный анализ физических и химических свойств объектов	Вопросы для устного собеседования.	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (20 вопросов по темам 1, 2-8, 10, 12-28, 30-34)</i>
	Выбирает эффективные препараты и инновационные процессы отделки текстильных материалов, позволяющие получить продукт с комплексом улучшенных потребительских свойств	Практическое задание	<i>Комплект заданий (3 варианта)</i>
	Разрабатывает эффективные композиции обрабатывающих составов на всех этапах технологических циклов отделки волокнистых материалов	Практическое задание	<i>Комплект практических заданий (5 заданий)</i>
ПК-20/ второй этап	Анализирует научно-техническую информацию о новых методах повышения уровня потребительских свойств в процессах отделки различных видов волокнистых материалов.	Вопросы для устного собеседования.	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (10 вопросов по темам 1,9,12, 24,29-34)</i>
	Рекомендует новые препараты для повышения уровня потребительских свойств текстильных материалов технического и бытового назначения	Практическое задание	<i>Комплект заданий (3 варианта)</i>
	Выбирает эффективные технологические приёмы и формулирует задачи по исследуемой проблеме	Практическое задание	<i>Комплект практических заданий (5 заданий)</i>

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Устное собеседование
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>

75 – 85	4 (хорошо)	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 <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
51 - 60	3 (удовлетворительно)	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 <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
40 – 50		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. <b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). <b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</b>

## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Классификация волокон. Функциональные группы, которые определяют реакционную способность волокна.	1
2	Особенности строения и основные свойства целлюлозных волокон. Натуральные и искусственные целлюлозные волокна.	1
3	Особенности строения и основные свойства белковых волокон.	2
4	Особенности строения и основные свойства искусственных волокон.	3
5	Особенности строения и основные свойства синтетических волокон.	4
6	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из хлопкового волокна к крашению и печатанию.	5
7	Беление текстильных материалов.	5
8	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из белковых волокон к крашению.	6, 7
9	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из искусственных волокон к крашению и печатанию.	8
10	Оборудование для подготовки текстильных нитей, пряжи и ниточных изделий.	9
11	Оборудование для подготовки трикотажных полотен.	9
12	Оборудование для подготовки тканых полотен.	9
13	Оценка качества подготовки хлопковых тканей к крашению, печатанию и заключительной отделке.	5-8
14	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из искусственных волокон к крашению и печатанию.	5-8
15	Техническая классификация красителей.	10
16	Способы крашения кислотными красителями волокнистых материалов.	12
17	Теория крашения кислотными красителями волокнистых материалов с предварительным и одновременным хромированием.	13
18	Способ крашения шерстяных тканей кислотными красителями с последующим хро-	13

	мированием.	
19	Применение кислотных металлокомплексных красителей 1:1 для крашения волокнистых материалов.	14
20	Применение кислотных металлокомплексных красителей 1:2 для крашения волокнистых материалов.	13
21	Крашение волокнистых материалов прямыми красителями.	15
22	Непрерывные способы крашения х/б тканей активными красителями.	16
23	Способы крашения шерстяных тканей активными красителями.	16
24	Способы крашения тканей из натурального шелка активными красителями.	16
25	Способы крашения тканей из полиамидных волокон активными красителями.	16
26	Использование катионных красителей для крашения синтетических волокон.	17
27	Непрерывные суспензионный и лейкокислотный способы крашения кубовыми красителями.	18
28	Периодический способ крашения кубовыми красителями.	18
29	Теория и технология крашения сернистыми красителями.	20
30	Способы проявления окраски кубозолей.	19
31	Крашение полиэфирных трикотажных полотен.	11
32	Крашение полиамидных волокон дисперсными красителями.	21
33	Особенности крашения пигментами текстильных полотен.	22
34	Реакция сочетания при крашении нерастворимыми азокрасителями текстильных материалов из целлюлозных волокон.	23
35	Применение кислотных красителей для печатания текстильных материалов.	21
36	Применение активных красителей в печати. обработка текстильных полотен после печатания.	22
37	Виды печати текстильных материалов. Применение кубовых красителей для печати	24-27
38	Термопереводная сублимационная печать.	28
39	Печатание текстильных материалов пигментными печатными составами.	24
40	Назначение и виды заключительной отделки.	29
41	Заключительная отделка тканей из шерстяных волокон.	29
42	Малосминаемая и малоусадочная отделка тканей из хлопкового волокна.	31
43	Водоотталкивающая отделка тканей.	29
44	Специальные виды отделки текстильных материалов.	29-30
45	Придание тканям огнестойкости.	29
46	Оценка качества узорчатой расцветки текстильных полотен.	29
47	Оценка качества заключительной отделки текстильных материалов.	30
48	Аппаратурное оформление процессов печатания.	24
49	Аппаратурное оформление процессов заключительной отделки.	33
50	Современные тенденции развития отделочного производства.	34

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых заданий (задач, кейсов)	Ответ
1	<b>Тема 2.</b> Предложите метод распознавания шерстяного волокна	<p>Шерсть относится к белковым природным волокнам, к которым относится и натуральный шелк. Основной составной частью этих волокон являются белковые аминокислотные соединения: кератин и фиброин, соответственно. В связи с этим на начальной стадии распознавания проводят испытание волокон на горение. Волокно горит, после вынесения из пламени горение прекращается. Образуется зола в виде запекшегося черного хрупкого комочка с запахом жженого рога – шерсть, натуральный шелк. При действии концентрированной соляной кислоты (HCl) растворяется натуральный шелк.</p> <p>Если волокно не растворяется – шерсть.</p> <p>Для подтверждения действуем на волокно 5%-м NaOH при 100 °С, шерсть и шелк растворяются, после растворения волокон добавляем к раствору несколько капель уксуснокислого свинца, образовался черный осадок сульфида свинца (PbS), значит это – шерсть, поскольку шерсть содержит серу, а шелк – нет. При рассмотрении волокна под микроскопом на его поверхности видны чешуйки, это особенность шерстяного волокна.</p>
2	<b>Тема 15.</b> Предложите метод упрочнения окраски прямых красителей на хлопке	<p>Применение препаратов ДЦУ и ДЦМ по периодическому или непрерывному режиму в слабокислой среде способствует формированию плёнки на поверхности окрашенных волокон, что повышает показатели устойчивости к физико-химическим воздействиям (стирка, трение, действие света)</p>

3	<p><b>Тема 18.</b> Предложите способ крашения пряжи из хлопка, обеспечивающий высокие показатели устойчивости к физико-химическим воздействиям (к стирке, трению, мокрому вытиранию, свету и светопогоде).</p>	<p>Суспензионный способ крашения пряжи кубовыми красителями с маркировкой «Д» (с высокой степенью дисперсности красителя) в две стадии: пропитка дисперсией красителя и последующее восстановление в щелочной среде и крашение лейкосоединением. После окисления рекомендуется промывка холодной водой, затем горячей, мыловка и промывка от моющего вещества. Окраски отличаются высоким уровнем устойчивости к стирке -5/5/5 баллов, к трению и вытиранию -5 баллов, к свету – 6-7 баллов .</p>
4	<p><b>Тема 22.</b> Перечислите технологические операции и предложите оборудование для реализации совмещенного способа крашения и заключительной отделки</p>	<p>Операции: пропитка полотна, отжим, сушка, термическая фиксация, накатка в рулон или укладка полотна в тележку. Все операции производятся в расправку. Линии для заключительной отделки, например линия «Вакаяма» (Япония)</p>
5	<p><b>Тема 25.</b> Предложите экологически адаптированную технологию узорчатой расцветки текстильных материалов различного химического состава.</p>	<p>На текстильные материалы натурального и химического происхождения можно наносить узорчатую расцветку, используя пигментные композиции. Пигменты органического и неорганического происхождения дают яркие, при необходимости рельефные, прочные к мокрым обработкам отпечатки, не требуют последующей промывки, т.е. отсутствуют сточные воды. К недостаткам можно отнести недостаточную прочность отпечатков к трению. Технология предполагает приготовление печатных красок, в рецептуру которых входят: пигменты, загуститель, связующее, сшивающее, смягчитель, катализатор сшивки, вспомогательные вещества. Пигмент распределяется в связующем, оно образует термопластичную пленку, которая «пришивается» с помощью сшивающего агента в процессе термообработки путем реакции поликонденсации к текстильному материалу. Технологический процесс состоит из следующих стадий: приготовление печатной краски, печатание, сушка, термообработка текстильного изделия. Таким образом, все составляющие находятся в полимерной пленке и не требуется промывка. Поскольку при этом снижаются гигиенические свойства материала, то целесообразно наносить пигментные отпечатки фрагментально, не запечатывая всю поверхность изделия.</p>
6	<p><b>Тема 29.</b> Предложите технологию отделки фланели детского ассортимента.</p>	<p>При выпуске хлопчатобумажной ткани фланель для выпуска изделий детского ассортимента обращается внимание на экологическую составляющую технологического процесса. Текстиль должен соответствовать стандарту Экотекс-100 (Текстиль, заслуживающий доверие. Экологически чистый текстиль). В связи с этим при подготовке нужно использовать в качестве отбеливателя пероксид водорода. Хлорсодержащие отбеливатели исключаются. При крашении необходимо использовать красители, которые ковалентно закрепляются на волокне, т.е. устойчивость к стирке должна составлять 5 баллов (ГОСТ Р ИСО 105-A05-99).E02–99). Технология обработки ткани включает следующие стадии: кислование с использованием H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> для снижения жизнедеятельности микроорганизмов и зольности; щелочная отварка, совмещенная с расшлихтовкой, для удаления шлихты и естественных примесей для придания ткани смачиваемости и капиллярности; беление пероксидом водорода (определяется степень белизны по коэффициенту отражения и степень повреждения целлюлозы по изменению прочностных характеристик и вязкости медноаммиачных или кадмоновых растворов); ворсование; крашение бифункциональными активными красителями; заключительная отделка (подворсовка и декатировка), разбраковка, складирование.</p>

### 10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

#### 10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена, зачета и к защите курсовой работы и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

*\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение*

### 10.3.3. Особенности проведения экзамена

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

Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.