

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 14.02.2024 13:20:06  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и методической работе

Б.В. Пекаревский

31 октября

2018



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ КРАСОК»**

Санкт-Петербург

2018

## **1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Общие сведения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации (далее – программа) «Производство и применение водно-дисперсионных красок»:**

Предшествующий уровень образования слушателя	–	среднее профессиональное, высшее образование
Срок освоения (продолжительность обучения)	–	20 часов
Форма обучения	–	очная
Форма итоговой аттестации	–	зачет

**1.2 Цель программы:** совершенствование и (или) получение новых компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации работника (слушателя) в области химической технологии производства водно-дисперсионных лакокрасочных материалов.

Описание перечня профессиональных компетенций, в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- умение использовать знания о составе и технологии водно-дисперсионных лакокрасочных материалов для понимания свойств материалов и эксплуатационных характеристик покрытий на их основе для совершенствования технологии их производства и повышения эксплуатационных характеристик покрытий на их основе.

### **1.3. Учет в содержании программы профессиональных стандартов:**

- в программе учитывается профессиональный стандарт ""Химик-технолог в автомобилестроении" для следующих трудовых функций: В/02.4 (Подготовка образцов материалов и организация проведения испытаний новых материалов); В/03.4 (Организация исследовательских работ, лабораторных и производственных испытаний).

Профессиональный стандарт утвержден Приказом Минтруда России от 10.10.2014 N 689н "Об утверждении профессионального стандарта "Химик-технолог в автомобилестроении" (Начало действия документа - 20.03.2015).

### **1.4. Учет в содержании программы квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, профессиям и специальностям:**

- в программе учитываются квалификационные требования, указанные в Квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и других служащих: для должности руководителей - главный технолог; для должности специалистов - инженер-технолог (технолог).

Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих утвержден Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 N 37 в ред. от 27.03.2018 N 197 (Начало действия редакции - 27.03.2018).

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы слушатель должен:

***знать:***

- состав, структуру и свойства пленкообразующих систем для водно-дисперсионных красок;
- принципы составления рецептур водно-дисперсионных красок;
- методы испытаний красок и покрытий на их основе;
- технологию производства продукции предприятия: технологию производства водно-дисперсионных лакокрасочных материалов;
- технологию окраски металлов и пластмасс: окрашивание изделий из металла и пластмасс (для следующих трудовых функций: В/02.4; В/03.4.);

***уметь:***

- проводить целенаправленно выбор сырьевых компонентов для производства красок;
- грамотно составлять рецептуры водно-дисперсионных красок различного назначения;
- формировать перспективные направления развития данной тематики на производстве.

***владеть навыками:***

- расчета рецептур водно-дисперсионных красок;
- сопоставительного анализа качества сырьевых компонентов красок, вариантов технологического процесса их производства, варьирования рецептур красок в заданном направлении изменения свойств.

### 3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план программы «Производство и применение водно-дисперсионных красок»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе:		Формы контроля*
			лекции	лабораторные	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Основы технологии производства водно-дисперсионных лакокрасочных материалов</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	
1.1	Состав и свойства водно-дисперсионных пленкообразователей	4	4		
1.1.1	Синтетические латексы	2	2		
1.1.2	Искусственные латексы	0,5	0,5		
1.1.3	Модифицированные латексы	0,5	0,5		
1.1.4	Смешанные системы	1	1		
1.2	Технология производства продукции предприятия: технология производства водно-дисперсионных лакокрасочных материалов	10	8	2	
1.2.1	Особенности пигментирования водно-дисперсионных пленкообразователей. Требования к пигментам и наполнителям	1	1		
1.2.2	Функциональные добавки в водно-дисперсионные краски, механизм их действия	3	3		
1.2.3	Принципы составления рецептур водно-дисперсионных красок различного назначения	4	4		
1.2.4	Технологические схемы производства водно-дисперсионных красок	1	1		
1.2.5	Методы оценки качества водно-дисперсионных красок и покрытий	1	1		
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Водно-дисперсионные лакокрасочные материалы различного назначения.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
2.1	Грунтовки, пропитки, шпатлевки краски, лаки для использования в строительстве	1	1		
2.2	Материалы для противокоррозионной защиты металлов	1	1		
2.3	Окрашивание изделий из древесины	0,5	0,5		
2.4	<b>Технология окраски металлов и пластмасс:</b> окрашивание изделий из металла и пластмасс.	0,5	0,5		
2.5	Окрашивание волокнистых материалов (бумага, картон и др.)	0,5	0,5		
2.6	Покрытия специального назначения	0,5	0,5		
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>			<b>Зачет</b>
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

\* - промежуточная аттестации и текущий контроль в программе не предусмотрены

#### 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график\* дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Производство и применение водно-дисперсионных красок»

Дата занятий	День недели	Планируемое время проведения занятий	Кол-во часов	Фамилия, инициалы преподавателя
	Понедельник	9-30 – 14-15	4	
	Вторник	9-30 – 14-15	4	
	Среда	9-30 – 14-15	4	
	Четверг	9-30 – 14-15	4	
	Пятница	9-30 – 14-15	4	
Итого			20	

Перерыв на питание 45 минут: с 12-00 до 12-45

\* - Примерное расписание занятий. В расписании (день недели, планируемое время проведения занятий, количество часов) возможны изменения.

## **5 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

### **5.1 Темы и содержание лекций**

#### **Раздел 1. Основы технологии производства водно- дисперсионных лакокрасочных материалов – 12 часов**

##### 1.1. Состав и свойства водно- дисперсионных пленкообразователей

1.1.1. Синтетические латексы. Особенности эмульсионной полимеризации. Природа устойчивости. Пленкообразующая способность и методы ее регулирования. Химическая природа водно- дисперсионных пленкообразователей. Направления развития производства латексов: безэмульгаторные латексы, оболочковые латексы, синтез латексов в среде водорастворимых олигомеров.

1.1.2. Искусственные латексы. Методы получения. Самоэмульгируемые системы. Ассортимент искусственных латексов.

1.1.3. Модифицированные латексы. Методы модификации: лиофилизация, окисление, нейтрализация, гидролиз.

1.1.4. Смешанные системы. Смеси латексов, смеси латексов с водорастворимыми олигомерами, искусственными латексами.

1.2. Технология производства продукции предприятия: технология производства водно- дисперсионных лакокрасочных материалов.

1.2.1. Особенности пигментирования водно- дисперсионных пленкообразователей. Требования к пигментам и наполнителям. Применение наноразмерных наполнителей.

1.2.2. Функциональные добавки в водно- дисперсионные краски. Механизм действия. Загустители, коалесценты, пеногасители, биоциды, антифризы, диспергаторы.

1.2.3. Принципы составления рецептур водно- дисперсионных красок различного назначения. Различия в уровне наполнения красок различного назначения. Подходы к выбору природы латексов, пигментов, наполнителей и функциональных добавок.

1.2.4. Технологические схемы производства водно- дисперсионных красок.

1.2.5. Методы оценки качества водно- дисперсионных красок и покрытий

#### **Раздел 2. Водно-дисперсионные лакокрасочные материалы различного назначения – 4 часа**

Рецептуры материалов, влияние рецептурных факторов на свойства материалов и покрытий

2.1. Грунтовки, пропитки, шпатлевки, интерьерные и фасадные краски, лаки для использования в строительстве

2.2. Окрашивание изделий из металла

2.3. Окрашивание изделий из древесины. Особенности окрашивания древесины водными лакокрасочными материалами.

2.4. Технология окраски металлов и пластмасс: окрашивание изделий из металла и пластмасс.

2.5. Окрашивание волокнистых материалов (бумага, картон и др.)

2.6. Покрытия специального назначения. Описание и рецептуры красок для покрытий пониженной горючести обычного и вспучивающего типа, покрытий типа «рельеф», «металлик», многоцветных покрытий, покрытий металлических и черепичных крыш, деревянных, цементных полов, антискользящих покрытий, покрытий для разметки дорог, атмосферостойких лессирующих антисептических покрытий (типа пинотекс).

## 5.2. Содержание лабораторных занятий

№ темы	Содержание занятия	Объем, час
5.2.1.	Составление рецептуры и изготовление водно-дисперсионной краски	1
5.2.2.	Оценка качества изготовленной водно-дисперсионной краски по показателям ГОСТ	1
Всего		2

## **6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **6.1 Оценка качества освоения программы**

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме зачета в виде устного ответа по основным разделам и темам программы.

### **6.2. Вопросы к итоговой аттестации по освоению программы**

#### **Раздел 1. Основы технологии производства водно-дисперсионных лакокрасочных материалов**

1. Состав, структура и свойства синтетических латексов.
2. Стадии процесса пленкообразования из латексов.
3. Ассортимент синтетических латексов
4. Искусственные латексы
5. Методы модификации латексов.
6. Основные направления развития латексных пленкообразователей.
7. Особенности пигментирования латексных пленкообразователей.
8. Типы и механизм действия загустителей для водно-дисперсионных ЛКМ.
9. Механизм действия диспергаторов в водных пигментных пастах.
10. Коалесцирующие, биоцидные и антивспенивающие агенты для водно-дисперсионных ЛКМ.
11. Типовой состав водно-дисперсионных красок.
12. Технология производства водно-дисперсионных ЛКМ.
13. Основные методы оценки качества водно-дисперсионных красок.

#### **Раздел 2. Водно-дисперсионные лакокрасочные материалы различного назначения**

1. Принципы создания водно-дисперсионных красок строительного назначения.
2. Принцип создания водно-дисперсионных красок по металлу.
3. Водно-дисперсионные ЛКМ для отделки древесины.
4. Водно-дисперсионные ЛКМ для пористо-волоконистых подложек и пластмасс.



## 7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение программы

#### 7.1.1. Основная литература:

Толмачев И.А. Дисперсионные полимерные композиционные материалы: учебное пособие /И.А.Толмачев, Н.А.Петренко.А.С.Сердцелюбова -СПб.: СПбГТИ(ТУ), каф. хим. технол. орган. покрытий, 2017.-60с. (ЭБ)

#### 7.1.2. Дополнительная:

Толмачев, И.А. Водно-дисперсионные краски / И.А Толмачев, Н.А.Петренко - М.: Пэйт- Медиа, 2010.-106с.

#### 7.1.2. Вспомогательная литература:

Брок, Т. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям / Т.Брок, М.Гротеклаус, П.Пишке - М.: Пэйт- Медиа, 2004.-548 с.

Верхоланцев, В.В. Функциональные добавки в технологии лакокрасочных материалов и покрытий / В.В.Верхоланцев - М.: ЛКМ-пресс, 2008. – 280с.

Толмачев, И.А. Новые водно- дисперсионные краски/ И.А.Толмачев, В.В.Верхоланцев - Л.: Химия, 1979.- 198с.

### 7.2. Материально-техническое обеспечение программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	лекции	Компьютер с выходом в Интернет и в локальную сеть СПбГТИ(ТУ), мультимедийный проектор, экран, доска
Лабораторный зал	Лабораторное занятие	Оборудование и приборы для получения красок и оценки их свойств

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Дополнительные сведения по программе «Производство и применение водно-дисперсионных красок»:

Сведения о разработке: впервые; новая редакция; с изменениями и/или дополнениями	–	новая редакция
Программа одобрена на заседании кафедры	–	химической технологий полимеров 11.10.2018, протокол № 3
Соотнесение программы к укрупненной группе направлений подготовки (код, наименование)	–	18.00.00 Химические технологии
Соотнесение программы к направлению подготовки (специальности) высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры) или СПО (код, наименование)	–	18.03.01 Химическая технология

## 9. СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ

### 9.1. Разработчики программы:

Профессор кафедры химической  
технологий полимеров, д.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_

подпись

И.А.Голмачев

### 9.2. Руководитель структурного подразделения, разработавшего программу:

Заведующий кафедрой химической  
технологий полимеров

  
\_\_\_\_\_

подпись

Н.В.Сиротинкин