

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 20:52:12
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84

Рабочая программа дисциплины

ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Направление подготовки

18.03.01– Химическая технология

Направленность образовательной программы

«Химическая технология органических веществ»

Профессиональный модуль

«Технология и переработка полимеров»

заочники

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчики		Профессор И.А.Толмачев доцент Н.Г. Кузина

Рабочая программа дисциплины «Химия и технология лакокрасочных покрытий» обсуждена на заседании кафедры химической технологии органических покрытий
протокол от 04.04. 2017г. № 6 .
Заведующий кафедрой

Л.Н. Машляковский

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии
протокол от 14.06.2017г. № 12
Председатель

М.В.Рутто

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления 18.03.01		В.И.Крутиков
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2	Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	05
3	Объем дисциплины	05
4	Содержание дисциплины	
4.1	Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2	Занятия лекционного типа.....	06
4.3	Лабораторные занятия	07
4.4	Самостоятельная работа.....	08
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	08
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	09
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	09
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	11
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
12	Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	12
	Приложение: 1	13

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен владеть следующими результатами по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-18	Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать основные типы лакокрасочных покрытий.</p> <p>Уметь формулировать направления их оптимизации. Владеть методами создания новых покрытий.</p> <p>Уметь осуществлять обоснованный выбор технологических параметров и оборудования для производства покрытий</p>
ПК-19	Готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	<p>Знать приборы оценки качества лакокрасочных материалов и покрытий.</p> <p>Уметь применять полученные знания в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть основной терминологией в области лакокрасочных материалов и методов испытания их свойств</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.09

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального модуля 01. Изучается на 4 курсе в 8 семестре и на 5 курсе в 9 семестре.

Изучение дисциплины основано на знании дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Химия и технология лакокрасочных материалов».

3 Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5/180
Контактная работа с преподавателем:	16
занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа, в т.ч.	-
семинары, практические занятия	-
Лабораторные занятия	10
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	155
Формы текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе, КР, КП)	3 Кр
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы			Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Свойства лакокрасочных покрытий	3	-	2	85	ПК-18 ПК-19
2	Технология получения покрытий	2	-	8	40	ПК-18, ПК-19
3	Оборудование для получения покрытий	1	-		30	ПК-18, ПК-19

4.2 Занятия лекционного типа

раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Свойства лакокрасочных покрытий. Прочностные и деформационные свойства; адгезия, природа адгезионных связей, проницаемость покрытий и факторы, влияющие на перенос жидкости и газов; оптические, электрические и теплофизические свойства покрытий	3	
2	Способы нанесения и отверждения лакокрасочных покрытий. Классификация способов нанесения и отверждения покрытий; способы нанесения жидких и порошковых	2	дискуссия

	лакокрасочных материалов; тепловое отверждение покрытий (терморadiационный, индукционный, конвективный способ); отверждение покрытий, получаемых из порошковых лакокрасочных материалов.		
3	Оборудование для подготовки поверхности изделий под окраску Оборудование для нанесения жидких и порошковых лакокрасочных материалов. Оборудование для отверждения покрытий	1	

4.3 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Подготовка поверхности металла к окрашиванию. Нанесение покрытий различными способами (ручные, механизированные). Выбор и оптимизация способа нанесения,	6	
	Оценка физико-механических свойств покрытий (прочность на удар, изгиб, адгезия).	4	

4.4 Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)

Учебным планом не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Свойства покрытий. Факторы, влияющие на свойства покрытий. Методы регулирования свойств покрытий.	85	Контрольная работа

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Подготовка поверхности перед окрашиванием. Стадии технологического процесса получения покрытий. Защитные покрытия различного назначения. Особенности в окрашивании древесины. Окрашивание субстратов минеральной природы.	40	
3	Обоснование выбора оборудования для процесса окрашивания. Экологическое обеспечение окрасочных работ. Безопасность труда при получении лакокрасочных покрытий.	30	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

СТО СПбГТИ 048-2009 КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению;

Медиасайт СПбГТИ. <http://media.technolog.edu.ru>

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций. Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень компетенций на данном этапе. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена. Экзамен проводится после завершения обучения по дисциплине в конце 9 семестра.

Пример варианта вопросов на экзамене:

Вариант 1

1. Адгезионный механизм защиты металлов лакокрасочными покрытиями.
2. Получение и применение износостойких покрытий.
3. Интенсификация процессов подготовки поверхности металлов при окрашивании.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Дринберг, А.С. Технология судовых покрытий / А.С. Дринберг, Т.В. Калининская, И.А. Уденко. - М.: ЛКМ-Пресс. 2016. - 672 с.

Дополнительная:

1. Яковлев, А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий. Учебник для вузов. 4е изд / А.Д. Яковлев - СПб.: Химиздат, 2010. – 448 с.
2. Яковлев, А.Д. Способы нанесения и отверждения лакокрасочных покрытий . Учебное пособие / А.Д. Яковлев, Е.В. Хомко - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010.- 115 с.

Вспомогательная:

1. Ламбурн, Р. Лакокрасочные материалы и покрытия / Р. Ламбурн - СПб.: Химия, 1991. – 512 с.
2. Мюллер, Б. Лакокрасочные материалы и покрытия. Принципы составления рецептур / Б. Мюллер, У. Пот - М.: ООО «Пейнт-Медиа», 2007. – 237 с.
3. Брок, Т. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям / Т. Брок, М. Гротеклаус, П. Пишке - М.: Пейнт-Медиа, 2004. – 548 с.
4. Багажков, С.Г. Практикум по технологии лакокрасочных покрытий / С.Г. Багажков, Н.А. Суханова - М.: Химия, 1982. – 120 с.
5. Карякина, М.И. Испытания лакокрасочных материалов и покрытий / М.И. Карякина - М.: Химия, 1988. – 272 с.
6. Журнал «Лакокрасочные материалы и их применение»
7. Журнал «Промышленная окраска»
8. Журнал «Лакокрасочная промышленность»

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:
<http://media.technolog.edu.ru>

Электронный читательский зал БиблиоТех <http://technolog.bibliotech.ru>

www.lakikraski.info
www.lkm-press.ru
www.chem-courier.ru
www.o-journal.ru
www.european-coatings.com
www.farbeundlack.de
www.art-con.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методическая модель преподавания этой дисциплины основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:

- обязательное посещение учебных занятий студентами и активное участие в их проведении. Особенно это касается практических занятий, выступлений с докладами, отчетами по выполненным самостоятельным работам;
- проведение лекционных занятий с использованием наглядных пособий и раздаточных материалов;
- широкое ознакомление студентов с информационным материалом и проспектами отечественных и зарубежных фирм.

Все виды занятий по дисциплине «Химия и технология лакокрасочных покрытий» проводятся преподавателями в соответствии с требованиями следующих СТП:

- СТП СПбГТИ 040-02. КС УКВД. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;
- СТП СПбГТИ 018-02. КС УКВД. Виды учебных занятий. Практические и семинарские занятия. Общие требования к организации и проведению.
- СТО СПбГТИ (ТУ) 020- 2011 КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные работы. Общие требования к организации и проведению занятий.
- СТП СПбГТИ 048-03. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.
- СТП СПбГТИ 016-99. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1 Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

Чтение лекций с использованием слайд-презентаций

Взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты

10.2 Программное обеспечение

Microsoft Office, Excel, Power Point, Origin.

10.3 Информационно-справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс», информационно-поисковая система «Fips».

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лабораторное оборудование по анализу основных свойств жидких и порошковых полимерных композиционных материалов:

Вискозиметры, гриндометры с различными пределами измерения, ситовой анализатор, нефелометр.

Оборудование по нанесению материала:

Краскораспылители для пневматического способа нанесения жидких материалов, установка для нанесения порошковых материалов электростатическим и трибостатическим способом.

Оборудование по отверждению полимерных покрытий:

Термошкафы с различным температурным диапазоном, установка по ИК - и УФ – отверждению покрытий.

Лабораторное оборудование по анализу свойств полимерных покрытий:

Динамометры РМИ – 5, ZM – 40, динамометр Поляни, толщиномеры, адгезиометры, твердомеры, гидростат, различное вспомогательное оборудование. Мультимедийный проектор, компьютерные презентации, компьютеры с выходом в интернет.

12 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

Приложение № 1
К рабочей программе дисциплины

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Химия и технология лакокрасочных покрытий»

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК - 18	Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	промежуточный
ПК-19	Готовностью использовать знание основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	промежуточный

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Показатели оценки результатов освоения	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела 1	Знает характеристики и классификацию лакокрасочных покрытий. Знает новейшую научно-техническую литературу в области технологий и свойств покрытий.	Правильный ответ на вопросы к экзамену 1-4	ПК-18
	Умеет формулировать цели и задачи самостоятельной научно-исследовательской работы.	Правильный ответ на вопросы к экзамену 5-14	ПК-18
	Знает основные виды покрытий целевого назначения. Знает методы оценки качества лакокрасочных покрытий. Владеет методами по предупреждению образования дефектов покрытий.	Правильный ответ на вопросы к экзамену 15-20	ПК-18
Освоение раздела 2	Владеет технологией изготовления лакокрасочных покрытий. Знает методы оценки физико-механических и эксплуатационных свойств покрытий.	Правильный ответ на вопросы к экзамену 5-7	ПК-18
	Владеет методами получения покрытий и контролем их качества. Умеет целенаправленно выбирать материалы для покрытий целевого назначения.	Правильный ответ на вопросы к экзамену 5-14	ПК-18, ПК-19

	<p>Умеет оценивать качество и эксплуатационные свойства покрытий.</p> <p>Умеет проводить сравнительные исследования по выпуску и реализации конкурентно способных материалов</p>	<p>Правильный ответ на вопросы к экзамену 5-27</p>	
Освоение раздела 3	<p>Знает новейшую научно-техническую литературу в области технологии и свойств полимерных покрытий.</p> <p>Владеет технологией изготовления полимерных покрытий.</p> <p>Знает методы оценки качества полимерных покрытий.</p> <p>Знает методы расчетов основного оборудования по нанесению и отверждению полимерных покрытий</p> <p>Умеет использовать методы расчета оборудования для оценки его экономической эффективности в производстве полимерных покрытий</p>	<p>Правильный ответ на вопросы к экзамену 1-4</p> <p>Правильный ответ на вопросы к экзамену 5-7, 18-20</p> <p>Правильный ответ на вопросы к экзамену 24-27</p>	<p>ПК-18</p> <p>ПК-18</p> <p>ПК-19</p>

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ): промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, шкала оценивания – балльная.

3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для оценки сформированности компетенций ПК-18

1 Классификация полимерных покрытий.

2 Формирование лакокрасочных покрытий из водных дисперсий полимеров.

3 Формирование покрытий из растворов полимеров.

- 4 Формирование покрытий из порошковых полимерных материалов.
- 5 Классификация и сравнительная характеристика способов нанесения жидких лакокрасочных материалов.
- 6 Классификация и сравнительная характеристика способов нанесения порошковых красок.
- 7 Классификация и сравнительная характеристика способов отверждения покрытий.
- 8 Теория адгезии, способы повышения адгезионной прочности покрытия.
- 9 Внутренние напряжения, возникающие в покрытиях. Пути их снижения и устранения.
- 10 Прочностные и деформационные свойства покрытий.
- 11 Получение электроизоляционных и токопроводящих покрытий.
- 12 Оптические свойства покрытий. Матовые, глянцевые, светоотражающие покрытия.
- 13 Старение лакокрасочных покрытий, пути повышения их срока службы.
- 14 Механизм защиты металлов от коррозии лакокрасочными покрытиями.

Вопросы для оценки сформированности компетенций ПК-19

- 15 Снижение потерь материала при производстве покрытий.
- 16 Пути снижения энергозатрат и растворителей при получении покрытий.
- 17 Техника безопасности и охрана труда при производстве покрытий.
- 18 Методы определения физико-механических характеристик покрытий.
- 19 Формирование покрытий посредством реакции полимеризации на поверхности субстрата.
- 20 Формирование покрытий методом поликонденсации.
- 21 Технология получения декоративных и имитационных покрытий по металлу.
- 22 Материалы и технология прозрачной и непрозрачной отделки древесины.
- 23 Покрытия для защиты строительных объектов.
- 24 Направления по совершенствованию технологий покрытий в свете современных требований.
- 25 Контроль качества окрасочных работ, возможные способы исправления дефектов покрытий.
- 26 Технологическое обеспечение окрасочных работ: выбор оборудования для нанесения и отверждения покрытий.
- 27 Обоснование выбора технологического процесса окрашивания с целью получения покрытий высокого качества.

К экзамену допускаются обучающиеся выполнившие все формы текущего контроля.

4 Темы курсовых работ или проектов, контрольные работы, задачи

Контрольная работа 1

Номер варианта	Вопросы
1	<ol style="list-style-type: none">1. Роль поверхностных натяжений при получении покрытий из лакокрасочных систем2. Формирование покрытий в результате химических превращений пленкообразователей3. Влияние режима охлаждения на структуру и свойства покрытий
2	<ol style="list-style-type: none">1. Разновидности вязкого течения жидких лакокрасочных материалов2. Основные свойства порошковых красок3. Окрашивание влажных поверхностей
3	<ol style="list-style-type: none">1. Способы регулирования и определения вязкости2. Формирование покрытий из растворов пленкообразователей3. Требования к лакокрасочным материалам при окрашивании под водой
4	<ol style="list-style-type: none">1. Свойства твердой поверхности, как подложки под покрытия2. Смачивание твердой поверхности лакокрасочными материалами3. Расшифруйте название эмали ХС-720
5	<ol style="list-style-type: none">1. Классификация лакокрасочных материалов и покрытий2. Регулирование структуры покрытий3. Формирование покрытий из органодисперсий полимеров
6	<ol style="list-style-type: none">1. Индексация лакокрасочных материалов и покрытий2. Формирование покрытий из воднодисперсионных лакокрасочных материалов3. Влияние чистоты и рельефа поверхности субстратов на технологию получения и свойства покрытий
7	<ol style="list-style-type: none">1. Характеристика пленочного состояния покрытий2. Роль кислорода воздуха в процессах формирования покрытий3. Расшифруйте название лакокрасочного материала Б-ЭП-0261
8	<ol style="list-style-type: none">1. Особенности получения покрытий из кристаллических полимеров2. Роль температурного фактора при формировании покрытий из

	<p>лакокрасочных систем</p> <p>3. Расшифруйте название лакокрасочного материала П-ПЛ-1050</p>
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условия формирования покрытий из коалесцирующих и некоалесцирующих латексов 2. Роль воды в процессах смачивания поверхности лакокрасочными материалами 3. Способы ускорения формирования покрытий из поликонденсационных пленкообразователей
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование покрытий из термопластичных порошковых красок 2. Факторы, влияющие на пленкообразование посредством полимеризации 3. Влияние зародышей кристаллизации на структуру и свойства покрытий
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование покрытий из терморезистивных порошковых красок 2. Пути ускорения формирования покрытий из алкидных и масляных пленкообразователей 3. Влияние дисперсного состава порошковых красок на процесс получения и свойства покрытий
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, влияющие на пленкообразование посредством полимеризации на подложке 2. Реологические добавки, их влияние на структуру лакокрасочных материалов и условия получения покрытий 3. Пути ускорения формирования покрытий из порошковых красок
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние природы и рельефа поверхности субстрата на формирование и свойства покрытий 2. Способы стабилизации водных дисперсий при пленкообразовании 3. Формирование покрытий из лакокрасочных материалов в результате физических процессов
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы получения трехмерной структуры пленок при формировании покрытий 2. Возможные загрязнения поверхности субстратов, их влияние на свойства покрытий 3. Принцип многослойных разнородных покрытий, необходимость его применения
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пути улучшения смачивания и растекания лакокрасочных

	<p>материалов на поверхности субстратов</p> <p>2. Активные центры поверхности субстратов, их влияние на технологию покрытий</p> <p>3. Расшифруйте название лакокрасочного материала лак УР-231</p>
--	--

Контрольная работа 2

Номер варианта	Вопросы
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, влияющие на прочность полимерных пленок 2. Влияние фазового и физического состояния пленкообразователя на адгезию покрытий 3. Чем опасны внутренние напряжения в покрытиях; как их можно уменьшить или устранить
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как влияют пигменты и наполнители на внутренние напряжения в покрытиях 2. Теории, объясняющие адгезию покрытий 3. Какие покрытия называют антифрикционные; как их можно получить
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, влияющие на адгезию покрытий 2. Причины возникновения и релаксации внутренних напряжений в покрытиях 3. Способы определения прочности при разрыве и относительного удлинения покрытий
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы получения покрытий со стабильной адгезией в воде 2. Укажите на температурную зависимость прочности и относительного удлинения пленок 3. Как получить съемные покрытия
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите деформационные кривые пленок из застеклованных аморфных и кристаллических полимеров 2. Пути создания покрытий с низкой адгезией ко льду 3. Способы определения твердости покрытий
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние кристаллизации на прочность, деформацию и внутренние напряжения в покрытиях 2. Как можно уменьшить пылеудержание и загрязняемость покрытий 3. Способы определения адгезии покрытий
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы улучшения адгезии покрытий 2. Какие покрытия называются морозостойкими? Пути

	<p>снижения температуры хрупкости покрытий</p> <p>3. Способы определения внутренних напряжений в покрытиях</p>
8	<p>1. Влияние природы субстрата на адгезионную прочность покрытий</p> <p>2. Как формируются внутренние напряжения в покрытиях</p> <p>3. Методы определения прочности покрытий на изгиб</p>
9	<p>1. Влияние пигментов и наполнителей на адгезионную прочность покрытий</p> <p>2. Как получить покрытия, лишенные внутренних напряжений</p> <p>3. Какие покрытия имеют наиболее низкую адгезию; как можно ее улучшить</p>
10	<p>1. Как влияет режим охлаждения покрытий на адгезионную прочность</p> <p>2. Влияние температуры на внутренние напряжения в покрытиях</p> <p>3. Определение адгезии методом решетчатых надрезов</p>
11	<p>1. Эксплуатационная стойкость напряженных покрытий</p> <p>2. Пути обеспечения длительной адгезионной прочности покрытий</p> <p>3. Как получить вибропоглощающие покрытия</p>
12	<p>1. Что такое аутогезия; в чем она проявляется</p> <p>2. Условия возникновения хемосорбционного взаимодействия пленкообразователей с поверхностью субстратов</p> <p>3. Консольный способ определения внутренних напряжений в покрытиях</p>
13	<p>1. Взаимодействие поверхности покрытий с гидрофильными веществами</p> <p>2. Причины растрескивания покрытий в процессе эксплуатации</p> <p>3. Определение адгезионной прочности покрытий методами одновременного отрыва пленки от подложки</p>
14	<p>1. Причины возникновения внутренних напряжений в покрытиях</p> <p>2. Влияние природы металла на адгезию покрытий</p> <p>3. Как улучшить адгезию алкидных и масляных покрытий</p>
15	<p>1. Влияние пластификаторов на механические свойства покрытий</p> <p>2. Как влияет внешняя среда на адгезию и внутренние напряжения в покрытиях</p> <p>3. Назовите 5 пленкообразователей, обеспечивающих наиболее адгезионнопрочные покрытия</p>

Контрольная работа 3

Номер варианта	Вопросы
1	<ol style="list-style-type: none">1. Пористость лакокрасочных покрытий; способы ее устранения2. Способы получения матовых покрытий из жидких и порошковых красок
2	<ol style="list-style-type: none">1. Требования к электроизоляционным покрытиям2. Влияние пигментов и наполнителей на проницаемость покрытий
3	<ol style="list-style-type: none">1. Факторы, влияющие на теплопроводность покрытий2. Способы получения покрытий с высокой проницаемостью
4	<ol style="list-style-type: none">1. Как повысить белизну и яркость покрытий2. Факторы, влияющие на проницаемость покрытий
5	<ol style="list-style-type: none">1. Терморегулирующие покрытия, их назначение2. Гидрофобные покрытия, их получение и области применения
6	<ol style="list-style-type: none">1. Факторы, влияющие на отражательную способность покрытий2. Способы получения маскирующих покрытий
7	<ol style="list-style-type: none">1. Влияние пигментов и наполнителей на электрические свойства покрытий2. Способы регулирования проницаемости покрытий
8	<ol style="list-style-type: none">1. Как повысить и понизить теплопроводность покрытий2. Области применения токопроводящих покрытий
9	<ol style="list-style-type: none">1. Как получить прозрачные покрытия в видимой, ИК- и УФ-областях спектра2. Электропроводящие покрытия; их получение и применение
10	<ol style="list-style-type: none">1. Влияние пигментов на электропроводность покрытий2. Методы определения оптических свойств покрытий
11	<ol style="list-style-type: none">1. Получение и применение антистатических покрытий2. Как получить покрытия с низкой и высокой теплопроводностью (теплые и холодные)
12	<ol style="list-style-type: none">1. Электроизоляционные покрытия с высоким температурным индексом2. Методы определения отражательной способности покрытий (глянца)
13	<ol style="list-style-type: none">1. Светящиеся покрытия, их получение и применение2. Методы определения укрывистости покрытий

14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние температуры на проницаемость и электрические показатели покрытий 2. Способы определения цвета покрытий
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Паро-, воздухопроницаемые покрытия, их получение и применение 2. Флюоресцентные краски и покрытия, их назначение

5 Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТСПбГТИ(ТУ) 016-2014. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.