

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 26.09.2023 16:48:01
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



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

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« 22 » марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы бакалавриата

Технология и переработка полимеров

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет химической и биотехнологии

Кафедра химической технологии полимеров

Санкт-Петербург

2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Профессор		Профессор Л.Н.Машляковский
Профессор		Профессор И.А.Толмачев

Рабочая программа дисциплины «Химия и технология лакокрасочных материалов» обсуждена на заседании кафедры химической технологии полимеров
протокол от «24» февраля 2021 № 14
Заведующий кафедрой

Н.В.Сиротинкин

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии
протокол от «18» марта 2021 № 8

Председатель

М.В.Рутто

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология»		М.В.Рутто
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно- методического управления		Т.И.Богданова
Начальник учебно-методического управления		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.....	05
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	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	11
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
9.1. Информационные технологии.....	12
9.2. Программное обеспечение.....	12
9.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	12
10. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы	12
11. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	12
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	13

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

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения (дескрипторы) ³
<p>ПК-5 Способность понимать физические и химические процессы, протекающие в лакокрасочных материалах при их получении</p>	<p>ПК-5.1. Знание химических и физических процессов, протекающих при работе с пленкообразователями и технологии получения различных видов лакокрасочных материалов</p>	<p>Знать виды пленкообразователей, пигментов, наполнителей и оборудования для производства лакокрасочных материалов (ЗН-1) Уметь анализировать свойства пленкообразователей, пигментов, наполнителей, характеристики оборудования и осуществлять их обоснованный выбор для получения различных видов лакокрасочных материалов (У-1) Владеть методами контроля основных свойств компонентов лакокрасочных материалов (Н-1)</p>
<p>ПК-6 Способность и готовность осуществлять разработку рецептур, анализ и испытание лаков и красок</p>	<p>ПК-6.1 Знание свойств лакокрасочных материалов, процессов пленкообразования, структуры и свойств пленок</p>	<p>Знать основные свойства лакокрасочных материалов, химические и физические процессы, протекающие при пленкообразовании, и их влияние на структуру и эксплуатационные характеристики пленок и покрытий (ЗН-2) Уметь регулировать свойства лакокрасочных материалов для достижения заданных эксплуатационных характеристик покрытий (У-2) Владеть методами контроля основных свойств лакокрасочных материалов, пленок и покрытий (Н-2)</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.07) и изучается на 4 курсе в 7 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Химия и физика полимеров» и «Химия олигомеров и полимеров». Полученные в процессе изучения дисциплины «Химия и технология лакокрасочных материалов» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплины «Химия и технология лакокрасочных покрытий», при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	6/216
Контактная работа с преподавателем:	125
занятия лекционного типа	45
занятия семинарского типа, в т.ч.	
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)*	
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	54(27)
курсовое проектирование (КР или КП)	18
КСР	8
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	55
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	Кр
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КР, Экзамен (36)

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Химия и технология пленкообразующих веществ	25	0	34	30	ПК-5, ПК-6	ПК-5.1 ПК-6.1
2.	Основы производства пигментированных лакокрасочных материалов	15	0	20	20	ПК-6	ПК-6.1
3.	Оборудование для производства лакокрасочных материалов	5	0	0	5	ПК-6	ПК-6.1

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
1	Пленкообразующие вещества, получаемые по реакции поликонденсации Химические основы синтеза поли- и олигоэфиров. Феноло-аминоформальдегидные пленкообразователи. Кремнийорганические пленкообразующие вещества. Эпоксидные пленкообразователи Основы получения полиуретановых пленкообразующих веществ Полимеризационные пленкообразователи. Галогенсодержащие полимерные пленкообразователи. Пленкообразователи на основе акриловой и метакриловой кислот. Поливинилацетат	25	Слайд-презентация
2	Состав, структура, свойства, области применения пигментов и наполнителей Влияние пигментов на структуру, свойства ЛКМ и покрытий. Физико-химические основы производства пигментированных лакокрасочных материалов.	15	Слайд-презентация

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	Аппаратурное оформление синтеза полимеров и олигомеров. Конструкции реакторов Оборудование производства пигментированных лакокрасочных материалов Оборудование для получения лакокрасочных покрытий	5	Видеофильм

4.3 Лабораторные работы

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Примечания
		всего	в том числе на практическую подготовку*	
1	Синтез алкидных пленкообразователей азеотропным и блочным методами и анализ свойств синтезированных алкидов Получение лака на основе синтезированных алкидов. Определение свойств лаков	40	20	
2	Определение химического состава пигментов, физико-химических и технических характеристик	14	7	

4.4 Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Пленкообразующие вещества, получаемые по реакции поликонденсации. Химические основы синтеза поли- и олигоэфиров. Свойства и применение Феноло- и аминокформальдегидные пленкообразователи. Особенности получения и области применения Кремнийорганические пленкообразующие вещества Эпоксидные пленкообразователи. Способы получения и отверждения Основы получения полиуретановых пленкообразующих веществ. Свойства и области применения	35	доклад
2	Влияние пигментов на свойства лакокрасочных покрытий. Физико-химические основы производства пигментированных лакокрасочных материалов. Технологическая схема получения алкидов периодическим методом (отделение синтеза и растворение лаковой основы). Технологическая схема получения фенол-формальдегидных смол Технологическая схема получения эпоксидных смол. Конструкции реакторов для синтеза различного вида пленкообразователей эпоксидных смол	8	доклад
2	Состав, структура и свойства пигментов. Влияние пигментов на свойства лакокрасочных покрытий. Физико-химические основы производства пигментированных лакокрасочных материалов	6	доклад
3	Технологическая схема получения алкидов периодическим методом (отделение синтеза и растворение лаковой основы). Технологическая схема получения фенол-формальдегидных смол Технологическая схема получения. Эпоксидных смол	6	доклад

4.4.1 Темы докладов

1. Пленкообразующие вещества, получаемые по реакции поликонденсации
2. Химические основы синтеза поли- и олигоэфиров. Свойства и применение
3. Насыщенные полиэферы, способы их получения
4. Ненасыщенные полиэферы, способы получения и отверждения
5. Химические основы синтеза модифицированных олигоэфиров (алкидов)
6. Основное сырье для синтеза алкидов
7. Основные реакции процесса отверждения алкидных лакокрасочных материалов
8. Феноло- и аминоформальдегидные пленкообразователи. Особенности получения и области применения
9. Термопластичные и термореактивные фенолоформальдегидные олигомеры
10. Химические основы синтеза мочевино- и меламиноформальдегидных олигомеров
11. Основные свойства и назначение водорастворимых аминоформальдегидных олигомеров
12. Пленкообразователи на основе акриловой и метакриловой кислот и их производных
13. Полиакрилаты и пленкообразующие вещества на их основе.
14. Термопластичные и термореактивные полиакрилаты
15. Лакокрасочные материалы на основе полиакрилатов и области их применения
16. Поливинилацетат и продукты его полимераналогичных превращений
17. Пленкообразующие вещества на основе полиамидов
18. Кремнийорганические пленкообразующие вещества
19. Полиорганосилоксаны и химические основы их получения
20. Модифицированные полиорганосилоксаны и способы их отверждения
21. Лакокрасочные материалы на основе полиорганосилоксанов и области их применения
22. Эпоксидные пленкообразователи. Способы получения и отверждения
23. Основные свойства и применения эпоксидных пленкообразователей
24. Основные реакции протекающие при отверждении эпоксидных олигомеров аминами
25. Лакокрасочные материалы на основе эпоксидных пленкообразователей
26. Основы получения полиуретановых пленкообразующих веществ. Свойства и области применения
27. Органорастворимые и водоразбавляемые полиуретановые лакокрасочные материалы
28. Одно- и двухупаковочные полиуретановые лакокрасочные материалы
29. Технология производства пигментированных лакокрасочных материалов
30. Выбор пигментов и наполнителей для лакокрасочных покрытий различного назначения
31. Современное аппаратное оформление синтеза полимеров и олигомеров
32. Конструкции реакторов при синтезе олигомеров
33. Аппаратное оформление синтеза алкидных олигомеров
34. Аппаратное оформление синтеза феноло-формальдегидных смол непрерывным способом
35. Аппаратное оформление синтеза эпоксидных олигомеров

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

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы и экзамена.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами. При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

1. Классификация алкидов по химическому составу и «жирности».
2. Двухупаковочные эпоксидные композиции.
3. Водорастворимые фенол-формальдегидные олигомеры

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

А) печатные издания:

- 1 Толмачев, И.А. Пигменты и их применение в красках / И.А.Толмачев, Н.А.Петренко. - Москва: Пэйнт-Медиа, 2012.-104 с.-ISBN978-5-902904-10-6
- 2 Мюллер, Б. Лакокрасочные материалы и покрытия. Принципы составления рецептур / Б. Мюллер, У. Пот; Под ред. А. Д. Яковлева; Пер. с нем. С. А. Яковлева. – Москва: Пейнт-Медиа, 2007. – 234 с.-ISBN 5-902904-8(978-5-902904-5)

Б) электронные ресурсы

1 Толмачев, И.А. Пигменты и пигментированные лакокрасочные материалы: учебное пособие / И.А.Толмачев, Н.А.Петренко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра химической технологии органических покрытий. - Санкт- Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2014. – 88 с.//СПбГТИ. Электронная библиотека.- URL:<https://technolog.biotechn.ru>(дата обращения:21.01.2021).-Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.

2 Синтетические пленкообразователи: учебное пособие / Н.Г. Кузина, А.Л. Ковжина, И.В. Королев, Л.Н. Машляковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра химической технологии органических покрытий. - Санкт- Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2010.–115с.//СПбГТИ. Электронная библиотека.- URL:<https://technolog.biotechn.ru>(дата обращения:21.01.2021).-Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.

учебный план, РПД и учебно-методические

материалы: <http://media.technolog.edu.ru>

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ 044-2012. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требования.

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

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;

серьезное отношение к изучению материала;

постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

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 ЭИОС.

10.2. Программное обеспечение.

Microsoft Office (Microsoft Word, Excel, Power Point).

P.I.D. – expert станция инженерного сопровождения систем автоматического регулирования, версия 2.05 (демо-версия).

10.3. Базы данных и информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы

Для ведения лекционных и практических занятий используется аудитория на 30 посадочных мест, оборудованная доской, демонстрационным экраном, проектором и компьютером.

Для проведения лабораторных занятий используется лабораторный зал и научно-исследовательские комнаты, оснащенные специализированной мебелью и оборудованием.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные 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.

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

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-5	Способность понимать физические и химические процессы, протекающие в лакокрасочных материалах при их получении	Начальный, промежуточный
ПК-6	Способность и готовность осуществлять разработку рецептур, анализ и испытание лаков и красок	Начальный, промежуточный

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-5.1. Знание химических и физических процессов, протекающих при работе с пленкообразователями и технологии получения различных видов лакокрасочных материалов	Перечисляет химический состав пленкообразователей, пигментов, наполнителей и типы оборудования для производства лакокрасочных материалов (ЗН-1)	Правильные ответы на вопросы к экзамену: № 1-37	Перечисляет химический состав пленкообразователей, пигментов, наполнителей и типы оборудования для производства лакокрасочных материалов с ошибками	Перечисляет химический состав пленкообразователей, пигментов, наполнителей и типы оборудования для производства лакокрасочных материалов с помощью наводящих вопросов преподавателя	Уверенно и без ошибок перечисляет химический состав пленкообразователей, пигментов, наполнителей и типы оборудования для производства лакокрасочных материалов. Может применить эти знания для решения технологических задач
	Анализирует свойства пленкообразователей, пигментов, наполнителей, характеристики оборудования и осуществляет их обоснованный выбор для получения различных видов лакокрасочных материалов (У-1)	Правильные ответы на вопросы к экзамену № : 1-37	Слабо ориентируется в свойствах пленкообразователей, пигментов, наполнителей, характеристиках оборудования и осуществляет их выбор для получения различных видов лакокрасочных материалов с ошибками	Хорошо ориентируется в свойствах пленкообразователей, пигментов, наполнителей, характеристиках оборудования и осуществляет их выбор для получения различных видов лакокрасочных материалов	Уверенно ориентируется в свойствах пленкообразователей, пигментов, наполнителей, характеристиках оборудования и осуществляет их хорошо обоснованный выбор для получения ЛКМ
	Владеет методами контроля	Правильные	Слабо ориентируется в	Хорошо ориентируется	Отлично

	свойств лакокрасочных материалов (Н-1)	ответы на вопросы к экзамену: № 1-3728,30,37,38 Защита курсовой работы	методах контроля свойств лакокрасочных материалов Неполно выполнен эксперимент	в методах контроля свойств лакокрасочных материалов Эксперимент выполнен на хорошем уровне	ориентируется в методах контроля свойств лакокрасочных материалов Эксперимент выполнен на отличном уровне
ПК-6.1 Способность и готовность осуществлять разработку рецептур, анализ и испытание лаков и красок	Перечисляет свойства лакокрасочных материалов, процессы протекающие при получении покрытий и свойства покрытий (ЗН-2)	Правильные ответы на вопросы № 40,42,47-49	Удовлетворительно знает физические и химические процессы, протекающие при получении покрытий и их свойства	Хорошо представляет физические и химические процессы, протекающие при получении покрытий и их свойства	С глубоким пониманием представляет физические и химические процессы, протекающие при получении покрытий и уверенно перечисляет свойства покрытий
	Анализирует взаимосвязь рецептур лакокрасочных материалов и свойств покрытий (У-2)	Правильные ответы на вопросы №:38,39,41,43-46,48	Слабо представляет взаимосвязь рецептур лакокрасочных материалов и свойств покрытий	Хорошо представляет взаимосвязь рецептур лакокрасочных материалов и свойств покрытий	Отлично представляет взаимосвязь рецептур лакокрасочных материалов и свойств покрытий
	Демонстрирует готовность проводить анализ и испытания лаков и красок (Н 2)	Правильные ответы на вопросы №:50-55, Защита курсовой работы	Слабо ориентируется в методах анализа лакокрасочных материалов оценки свойств покрытий , Неполно выполнен эксперимент	Хорошо ориентируется в методах анализа лакокрасочных материалов оценки свойств покрытий, Эксперимент выполнен на хорошем уровне	Отлично ориентируется в методах анализа лакокрасочных материалов оценки свойств покрытий, Эксперимент выполнен на отличном уровне

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-5:

- 1 Алкидные олигомеры: химический состав, получение, свойства.
- 2 Эпоксидолигомеры: химический состав, получение, свойства
- 3 Хлорсодержащие полимерные пленкообразователи, их свойства.
- 4 Хлорсодержащие полимерные пленкообразователи, их свойства.
- 5 Кремнийорганические пленкообразователи: получение, свойства
- 6 Олигоэфиры, модифицированные синтетическими жирными кислотами, алкидно-стирольные олигоэфиры и уралкиды.
- 7 Ненасыщенные полиэфиры: их получение, свойства .
- 8 Полиимиды: реакции получения
- 9 Фторсодержащие пленкообразователи, их свойства
- 10 Мочевиноформальдегидные олигомеры: получение, свойства
- 11 Пентафталы, их получение и свойства
- 12 Полимеризационные пленкообразователи, их особенности и свойства.
- 13 Сложные эфиры целлюлозы: получение, свойства
- 14 Глифталы: получение, свойства.
- 15 Олигоэфирмалеинаты: получение, свойства
- 16 Водоразбавляемые лакокрасочные материалы: их получение, свойства.
- 17 Полиуретановые пленкообразователи, свойства
- 18 Акриловые пленкообразователи, свойства
- 20 Общие закономерности получения олигоэфиров, механизм и кинетика реакции.
- 21 Получение и применение пентафталей.
- 22 Пленкообразователи водорастворимого типа
- 23 Поливинилхлорид и его производные: получение
- 24 Особенности пленкообразователей поликонденсационного типа.
- 25 Масляные лаки, их классификация и свойства.
- 26 Свойства ненасыщенных полиэфирных лаков.
- 27 Общая характеристика неорганических пигментов
- 28 Общая характеристика органических пигментов
- 29 Пигментный диоксид титана
- 30 Кобальтовые пигмент
- 31 Хромовые пигменты
- 32 Цинковые крона
- 33 Свинцовые желтые крона
- 34 Железная лазурь
- 35 Назначение наполнителей и основные типы наполнителей
- 36 Основное оборудование при производстве пигментированных лакокрасочных материалов
- 37 Оборудование для диспергирования пигментов

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-6:

- 38 Лакокрасочные материалы на основе фенолформальдегидных олигомеров
- 39 Лакокрасочные материалы на их основе кремнийорганических пленкообразователей
- 40 Механизм отверждения пленкообразователей на основе растительных масел.
- 41 Ненасыщенные полиэфиры и их применение
- 42 Полиимиды: реакции превращения при образовании покрытий.
- 43 Лакокрасочные материалы на основе фторсодержащих пленкообразователей
- 44 Лакокрасочные материалы на основе мочевиноформальдегидных олигомеров

- 45Лакокрасочные материалы на основе сложных эфиров целлюлозы
- 46Лакокрасочные материалы на основе глифталей
- 47Особенности отверждения лакокрасочных материалов на основе ненасыщенных полиэфиров
- 48Акриловые пленкообразователи и лакокрасочные материалы на их основе.
- 49Реакции пленкообразования при высыхании масел
- 50Свойства олигомерных пленкообразователей, методы оценки
- 51Свойства полимерных пленкообразователей, методы оценки
- 52Методы оценки реакционной способности пленкообразователей
- 53Особенности свойств водоразбавляемых пленкообразователей, методы оценки
- 54 Особенности свойств водно-дисперсионных пленкообразователей, методы оценки
- 55 Особенности свойств порошковых пленкообразователей, методы оценки

При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше.
Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

4. Темы курсовых работ

Курсовая работа выполняется по индивидуальным планам по тематике кафедры, связанной с разработкой лакокрасочных материалов с использованием новых типов пленкообразующих систем и пигментов.

Примерные темы курсовых работ.

1Изучение структуры и свойств пленок на основе микрокомпозиционных латексов стиролакрилатных сополимеров.

Изучение влияния добавок нанолатексов и искусственных латексов алкидов на свойства латексов стиролакрилатных сополимеров.

3Разработка гидрофобных покрытий на основе полиуретанов и эпоксидных олигомеров.

4Антимикробные покрытия на основе порошковых эпоксидно-полиэфирных композиций..

5Исследование свойств покрытий на основе цинксодержащей эпоксидной грунтовки.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб ГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсового проекта (курсовой работы), экзамена или зачёта.

Шкала оценивания на экзамене балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).