

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 26.09.2023 16:48:02
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 ПОКРЫТИЙ

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
Доцент Профессор		Ст.науч.сотр. Кузина Н.Г. Профессор Толмачев И.А.

Рабочая программа дисциплины «Химия и технология лакокрасочных покрытий» 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.....	06
4.2. Занятия лекционного типа.....	06
4.3. Занятия семинарского типа.....	08
4.3.1. Семинары, практические занятия	08
4.3.2. Лабораторные занятия.....	08
4.4. Самостоятельная работа.....	09
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. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	12
10.2. Программное обеспечение.....	12
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	12
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.....	12
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	12

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

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	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-7 Способность к обоснованному выбору технологии получения покрытий	ПК-7.1 Знание основных закономерностей формирования покрытий из различных лакокрасочных систем, умение оценивать технологические свойства лакокрасочного материала и уровень эксплуатационных свойств покрытий.	<p>Знать закономерности формирования покрытий из растворов, дисперсий, расплавов (ЗН1)</p> <p>Уметь оценивать технологические свойства лакокрасочных материалов и влияние различных факторов (среда, температура, время) на процесс формирования покрытия (У1)</p> <p>Владеть методами оценки качества лакокрасочного материала и компонентов, входящих в его состав (В1)</p>
	ПК-7.2 Знание основ и особенностей способов нанесения и отверждения лакокрасочных материалов, технологию подготовки поверхности под окраску	<p>Знать способы нанесения и отверждения жидких и порошкообразных лакокрасочных материалов (ЗН2)</p> <p>Уметь оценивать физико-механические и защитные свойства покрытий, формулировать направление оптимизации свойств покрытий (У2)</p> <p>Владеть технологией подготовки различных поверхностей под окраску, владеть основной терминологией в области лакокрасочных материалов (В2)</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине по выбору (Б1.8.09) части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата и изучается на 4 курсе в 8 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Химия и технология лакокрасочных материалов». Полученные в процессе изучения дисциплины «Химия и технология лакокрасочных покрытий» знания, умения и навыки могут быть использованы 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)	7/ 252
Контактная работа с преподавателем:	104
занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа, в т.ч.	
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)*	24 (6)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	24 (12)
курсовое проектирование (КР или КП)	12
КСР	8
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	148
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	Кр
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КР, Зачет

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.	Классификация лакокрасочных покрытий, физико-химические основы процесса пленкообразования	6	6	2	20	ПК-7	ПК-7.1
2.	Свойства и разновидности лакокрасочных покрытий	18	10	20	55	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2
3.	Технология получения покрытий. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Способы отверждения покрытий	10	6	2	45	ПК-7	ПК-7.2
4.	Организация производства лакокрасочных покрытий.	2	2	-	28	ПК-7	ПК-7.2

4.2. Занятия лекционного типа.

№ Раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Иновационная форма
1	<u>Классификация и индексация покрытий. Требования к жидким и порошкообразным лакокрасочным материалам. Пленкообразование, осуществляемое без химических превращений и в результате полимеризации, поликонденсации на поверхности субстрата.</u>	6	-

№ Раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	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	18	Групповая дискуссия
3	Способы нанесения и отверждения лакокрасочных покрытий. Классификация способов нанесения и отверждения покрытий; способы нанесения жидких и порошковых лакокрасочных материалов; тепловое отверждение покрытий (терморadiационный, индукционный, конвективный способ); отверждение покрытий, получаемых из порошковых лакокрасочных материалов.	10	Слайд- презентация
4	Оборудование для подготовки поверхности изделий под окраску Оборудование для нанесения жидких и порошковых лакокрасочных материалов. Оборудование для отверждения покрытий.	2	Слайд- презентация

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку*	
1	Классификация лакокрасочных покрытий, физико-химические основы процесса пленкообразования. Взаимодействие лакокрасочных материалов с твердой поверхностью. Общие свойства лакокрасочных материалов.	4	1	Групповая дискуссия
2	Свойства и разновидности лакокрасочных покрытий. Методы определения свойств покрытий. Разрушение покрытий при эксплуатации.	12	6	Групповая дискуссия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку*	
3	Технология получения покрытий. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Способы отверждения покрытий. Получение покрытий из газовой фазы и пиролитической полимеризацией циклических соединений	6	4	Групповая дискуссия
4	Организация производства лакокрасочных покрытий. Обоснование выбора технологического процесса окрашивания, контроль качества окрасочных работ	2	1	Слайд-презентация

4.3.2. Лабораторные работы

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Примечания
		всего	в том числе на практическую подготовку*	
3	Подготовка поверхности металла к окрашиванию. Нанесение конверсионных покрытий. Выбор и оптимизация способа подготовки поверхности	12	6	
2	Оценка свойств покрытия в зависимости от способа нанесения и условий формирования	12	6	

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ Раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Классификация покрытий. Индексация покрытий. Декоративные и имитационные покрытия.	20	Устный опрос №1
2.	Свойства покрытий. Факторы, влияющие на свойства покрытий. Методы регулирования свойств покрытий.	55	Устный опрос №2
3	Подготовка поверхности перед окрашиванием. Стадии технологического процесса получения покрытий. Защитные покрытия различного назначения. Особенности в окрашивании древесины. Окрашивание субстратов минеральной природы	45	Устный опрос №3
4	Обоснование выбора оборудования для процесса окрашивания. Экологическое обеспечение окрасочных работ. Безопасность труда при получении лакокрасочных покрытий.	28	Устный опрос №4

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 информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <https://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Билет № 1
1. Адгезионный механизм защиты металлов лакокрасочными покрытиями.
2. Получение и применение износостойких покрытий.

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, необходимой для освоения дисциплин

а) печатные издания:

1 Дринберг, А.С. Технология судовых покрытий / А.С. Дринберг, Т.В.Калинская, И.А.Уденко. – Москва : ЛКМ- Пресс, 2016. - 672 с. - ISBN 978-5-906271-04-4

2 Яковлев, А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий. Учебник для вузов. 4е изд /А.Д. Яковлев. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2010. – 448 с. - ISBN 978-5-93808-181-9

3 Мюллер, Б. Лакокрасочные материалы и покрытия. Принципы составления рецептур / Б. Мюллер, У. Пот. – Москва : ООО «Пейнт-Медиа», 2007. – 237 с. - ISBN 5-902904-04-8 (978-5-902904-04-5)

б) электронные учебные издания:

1 Толмачев, И.А. Химия и технология лакокрасочных материалов : учебное пособие / И.А. Толмачев, Н.Г. Кузина, Н.А. Петренко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии полимеров. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2019. – 66 с. // СПбГТИ(ТУ). Электронная библиотека. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 20.02.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2 Машляковский, Л.Н. Химия и технология поликонденсационных пленкообразующих веществ : учебное пособие / Л.Н. Машляковский, Н.Г. Кузина, А.Л. Ковжина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химической технологии полимеров. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2019. – 80 с. // СПбГТИ(ТУ). Электронная библиотека. URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 20.02.2021). – 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 покрытий» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

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

СТО СПбГТИ 018-2002. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Практические и семинарские занятия. Общие требования к организации и проведению.

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 приходиться, 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).

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 покрытий»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-7	Способность к обоснованному выбору технологии получения покрытий	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-7.1. Знание основных закономерностей формирования покрытий из различных лакокрасочных систем, умение оценивать технологические свойства лакокрасочного материала и уровень эксплуатационных свойств покрытий	Правильно понимает основные закономерности формирования покрытий из растворов, дисперсий и расплавов (ЗН1)	Правильные ответы на вопросы № 1, 5,8,15,19,28-36, защита курсовой работы	С ошибками представляет закономерности формирования покрытий из различных лакокрасочных систем	Правильно представляет стадии формирования покрытий из различных лакокрасочных систем, но не точно описывает влияние природы субстрата на структуру формирующегося покрытия	Правильно представляет стадии формирования покрытий и точно описывает влияние различных по природе субстратов на структуру покрытия
	Сопоставляет и делает выводы по оценки технологических свойств лакокрасочных материалов и по влиянию различных факторов на процесс формирования покрытий (У1)	Правильные ответы на вопросы №1,3,13, 27-36 защита курсовой работы	С помощью вопросов преподавателя предполагает влияние различных факторов на процесс формирования покрытий	Правильно понимает влияние окружающей среды, но не точно описывает влияние условий отверждения на процесс формирования лакокрасочных покрытий	Правильно представляет влияние окружающей среды и условий отверждения на процесс формирования покрытий
	Демонстрирует навыки по оценке качества лакокрасочного материала и компонентов, входящих в его состав (В1)	Правильные ответы на вопросы № 14-19,37-43, защита курсовой работы	Демонстрирует недостаточные знания по вопросам оценки качества лакокрасочных покрытий	Показывает знания по контролю технологического процесса получения лакокрасочных покрытий, но не достаточно ориентируется в методах определения их свойств	Демонстрирует хорошие знания в области контроля производства лакокрасочных покрытий и в методах определения их свойств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-7.2 Знание основ и особенностей способов нанесения и отверждения лакокрасочного материала, технологии подготовки поверхности под окраску	Перечисляет способы нанесения и отверждения жидких и порошкообразных лакокрасочных материалов (ЗН2)	Правильные ответы на вопросы №5-7,15-27, защита курсовой работы	Демонстрирует с ошибками способы нанесения и отверждения жидких и порошкообразных лакокрасочных материалов	Показывает знания по способам нанесения и отверждения лакокрасочных материалов как жидких, так и порошкообразных, но недостаточно ориентируется в оборудовании, используемом для этих целей	Правильно оценивает преимущества и недостатки различных методов нанесения и отверждения лакокрасочных материалов, хорошо ориентируется в оборудовании, используемом для нанесения и отверждения покрытий
	Формулирует направление оптимизации свойств покрытий и методы оценки их свойств (У2)	Правильные ответы на вопросы № 6,13-17,21-27, защита курсовой работы	Демонстрирует не достаточные знания в направлении оптимизации свойств покрытий	Понимает возможные пути оптимизации свойств лакокрасочных покрытий, но не учитывает при этом требования, предъявляемые к лакокрасочным покрытиям	Объясняет выбор способа оптимизации свойств покрытий, учитывая при этом требования, предъявляемые к данному виду покрытий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	Демонстрирует навыки по подготовке поверхности под окраску и знания в области терминологии лакокрасочных материалов (B2)	Правильные ответы на вопросы № 16-17, 28,30, 32,33,35-37,40, защита курсовой работы	Имеет представление о подготовке поверхности под окраску, но только с помощью наводящих вопросов преподавателя справляется с теоретическим обоснованием выбранного способа подготовки поверхности. Недостаточно хорошо ориентируется в терминологии лакокрасочных материалов	Хорошо ориентируется в способах подготовки поверхности под окраску и в терминологии лакокрасочных материалов, но не четко представляет оборудование, используемое для этих целей	Грамотно объясняет необходимость в подготовке поверхности под окраску и хорошо ориентируется в оборудовании, используемом для этих целей. Знает терминологию лакокрасочных материалов

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации
а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-7:

1. Тепловое отверждение покрытий
2. Природа адгезионных связей
3. Структурные превращения пленкообразователей при формировании покрытий
4. Релаксационные явления в полимерных покрытиях
5. Особенности формирования покрытий из термопластичных и терморезистивных лакокрасочных материалов
6. Морозо- и износостойкие покрытия
7. Способы нанесения порошковых лакокрасочных материалов, преимущества и недостатки
8. Электронное отверждение полимерных покрытий
9. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов: основы способов, преимущества и недостатки
12. Атмосферное старение полимерных покрытий
13. Оптические свойства покрытий. Матовые, глянцевые, светоотражающие покрытия.
14. Поверхностное натяжение жидких материалов
15. Пленкообразование, осуществляемое без химических превращений. Формирование покрытий из растворов полимеров, из водных и органодисперсий полимеров
16. Классификация и индексация полимерных покрытий
17. Электрические свойства полимерных покрытий. Электроизоляционные и токопроводящие покрытия
18. Способы нанесения порошковых лакокрасочных материалов
19. Основные свойства жидких лакокрасочных материалов (вязкость, поверхностное натяжение, параметры отверждения)
21. Проницаемость покрытий, перенос жидкостей и газов через пленку.
22. Вязкость жидких материалов
23. Теория адгезии, способы повышения адгезионной прочности покрытий.
24. Классификация и сравнительная характеристика способов отверждения полимерных покрытий
25. Прочностные и деформационные свойства полимерных покрытий
26. Способы нанесения жидких композиционных полимерных материалов, их классификация и сравнительная характеристика
27. Внутренние напряжения, возникновение и релаксация. Эксплуатационная стойкость напряженных покрытий
28. Формирование полимерных покрытий из водных дисперсий полимеров
29. Старение полимерных покрытий, пути повышения их срока службы
30. Формирование покрытий на увлажненных и погруженных в воду поверхностях
31. Разрушение покрытий при нагревании. Огнезащитные покрытия
32. Подготовка поверхности субстрата перед окрашиванием
33. Факторы, влияющие на адгезионную прочность покрытий. Длительная адгезионная прочность
35. Общие свойства твердой поверхности
36. Пленкообразование, осуществляемое в результате химических превращений: полимеризация, поликонденсация на поверхности субстрата
37. Смачивание твердой поверхности жидкими лакокрасочными материалами. Формирование поверхности контакта

38. Факторы, влияющие на механические свойства полимерных покрытий. Износо- и эрозионностойкие покрытия, получение и области применения
39. Характеристики жидких лакокрасочных материалов (растворы, полимерные органодисперсии, безрастворительные, водные дисперсии полимеров.
39. Пути снижения энергозатрат и растворителей при получении покрытий. Снижение потерь материала при производстве покрытий.
40. Направления по совершенствованию технологий покрытий в свете современных требований.
41. Контроль качества окрасочных работ, возможные способы исправления дефектов покрытий.
42. Технологическое обеспечение окрасочных работ: выбор оборудования для нанесения и отверждения покрытий.
43. Обоснование выбора технологического процесса окрашивания с целью получения покрытий высокого качества.

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

4. Темы курсовых работ:

1. Старение лакокрасочных покрытий; пути повышения их срока службы.
2. Способы нанесения жидких композиционных полимерных материалов, их классификация и сравнительная характеристика
3. Прочностные и деформационные свойства покрытий. Износостойкие покрытия, получение, области применения
4. Теория адгезии; способы повышения адгезионной прочности покрытий.
5. Внутренние напряжения, возникающие в покрытиях, пути их снижения и устранения.
6. Проницаемость лакокрасочных покрытий; способы уменьшения и повышения проницаемости. «Дышащие» покрытия
7. Оптические свойства покрытий; получение матовых, глянцевых и светоотражающих покрытий. Терморегулирующие и термоиндикаторные покрытия, области применения
8. Электрические свойства покрытий; Электроизоляционные и токопроводящие покрытия, области применения
9. Формирование покрытий посредством реакции полимеризации на поверхности субстрата. Получение и области применения покрытий на основе полиакрилатов
10. Формирование покрытий посредством реакции поликонденсации на поверхности подложки.
11. Термопластичные и термореактивные порошковые лакокрасочные материалы. Области применения
12. Формирование покрытий из растворов пленкообразователей
13. Особенности формирования покрытий из водных дисперсий олигомеров и полимеров. Акриловые вододисперсионные лакокрасочные материалы.

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, зачета.

Шкала оценивания на зачете - «зачтено», «не зачтено».