


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТИ

 В.И. Павленко

« 15 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Технология пленкообразующих материалов

направление подготовки (специальность):

18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки

18.03.01 Технология и переработка полимеров

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная


Институт: Химико-технологический

Кафедра: Теоретической и прикладной химии

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:
Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (бакалавриат) 18.03.01. Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1005

- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент  Л.Н. Наумова


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Теоретическая и прикладная химия»:

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор  В.И. Павленко
« 13 » 09 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ТПХ

«13» 09 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  В.И. Павленко

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » _____ 09 _____ 2016 г., протокол № 1 _____

Председатель к.т.н., доцент  Л.А. Порожнюк

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Требования к результатам обучения
Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные (ПК)		
ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; основные понятия, законы и модели органической химии, основы химических методов анализа, условия выполнения важнейших аналитических определений, свойства основных видов химических веществ и классов органической химии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать несложные химические установки, определять физические и химические свойства синтезированных веществ; проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, проводить синтезы и очистку органических веществ в лабораторных условиях, определять их основные физические характеристики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); методами выделения и очистки веществ, определения их состава; методами предсказания протекания возможных химических реакций, химическими и физико-химическими методами анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модуль профессиональных дисциплин (вариативная часть)

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Наименование дисциплин	Наименование разделов
Органическая химия	Изучение строения, свойств и получения основных классов органических соединений, используемых в качестве мономеров для получения полимерных материалов.
Теория и практика органических соединений	Изучение строения, свойств и получения основных классов органических соединений, используемых в качестве мономеров для получения полимерных материалов.
Физическая химия	Физико-химические характеристики органических соединений, методы их исследования: определение качественного и количественного состава, основных физико-химических параметров, характеризующих их свойства.
Химия мономеров	Изучение строения, свойств и получения органических соединений, используемых в качестве мономеров для получения полимерных материалов.

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

Наименование дисциплины	Наименование разделов
Технология и переработка полимеров	Полимеризационные и поликонденсационные полимеры: мономеры для их получения
Химия и физика полимеров	Полимеризационные и поликонденсационные полимеры: мономеры для их получения

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 час.

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час.	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68	68
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	112	112
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графические задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	76	76
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание лекционных занятий

Наименование тем, их содержание и объем
Курс 4 семестр 7

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость, час.			
		Лек-ции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа
1	Введение. Объект изучения. Связь с общенаучными и общетехническими дисциплинами. Цели и задачи курса «Технология лакокрасочных материалов». Основные виды лакокрасочных покрытий	2	2		4
2	Общая характеристика защитных полимерных покрытий.	4	4		8

	Общая характеристика полимеров, используемых для получения противокоррозионных защитных покрытий. Особенности физико-химических свойств и структуры противокоррозионных полимеров. Основные методы получения покрытий. Лакокрасочные покрытия. Порошковые покрытия. Мастичные покрытия. Листовые покрытия и гуммировки.				
3	Природа растворов ВМС. Растворители, их свойства и выбор. Процессы пластификации, пленкообразования, старения и деструкции.	2	2		8
4	Синтетические пленкообразующие вещества. Классификация, химические основы и технология получения: полиэфиров; полиамидов; аминокформальдегидных олигомеров; полиуретанов; кремнийорганических полимеров; акриловых полимеров и сополимеров; полимеров на основе винилацетата; кумароноинденовых смол; нефтеполимерных смол. Особенности автоматизации, ТБ, охраны труда и окружающей среды при производстве синтетических пленкообразующих веществ.	4	4		8
5	Пленкообразующие вещества на основе природных соединений. Химический состав, классификация, технология получения, очистка и переработка растительных масел. Химические свойства растительных масел и процесс пленкообразования. Лакокрасочные материалы на основе растительных масел. Сиккативы. Канифоль и ее производные. Другие природные смолы. Эфиры целлюлозы и лаки на их основе. Битумы. Особенности автоматизации, ТБ, охраны труда и окружающей среды при производстве пленкообразующих веществ на основе природных соединений.	3	3		10
6	Лакокрасочные материалы на водной основе. Водоземulsionные и водорастворимые пленкообразователи. Полимерные дисперсии, их свойство и применение. Особенности строения водорастворимых олигомеров. Алкидные, фенолформальдегидные, аминокформальдегидные, эпоксидные и акриловые водорастворимые олигомеры.	3	2		8
7	Пигменты и наполнители. Роль, классификация и основные свойства пигментов в лакокрасочных покрытиях. Способы получения и выпускные формы пигментов. Ароматические – белые, серые и черные пигменты. Хроматические пигменты.	4	4		6

	Органические пигменты и их основные типы. Азопигменты, фталоцианиновые и антрахиноновые пигменты. Пигментные лаки. Пигменты специального назначения. Пигменты для антикоррозионных грунтовок. Основные типы наполнителей и их характеристики.				
8	Пигментированные лакокрасочные материалы. Основные свойства, физико-химические основы и технологии получения жидких ПЛМ – эмалей и вододисперсионных красок. Состав и свойства порошковых красок.	4	4		6
9	Механизмы защитного действия и цели применения покрытий. Базовые физико-химические процессы, определяющие эффективность защитного действия покрытий. Массоперенос в полимерных материалах. Пористость и возможность фазового переноса. Диффузионный перенос. Сорбция агрессивных компонентов и набухание покрытия. Возможность реализации селективного переноса. Физико-механическая устойчивость покрытий. Внутренние напряжения в покрытиях. Устойчивость при внешних воздействиях. Роль адгезионного взаимодействия в механической устойчивости покрытий. Процессы деградации покрытий и развития коррозионных поражений.	4	4		8
10	Структура, свойства и современные тенденции при создании современных защитных покрытий. Основные функциональные зоны покрытий. Многослойные покрытия как основа создания высокоэффективных покрытий. Использование эффекта многослойности для снижения проницаемости покрытий. Механическая устойчивость композиционных покрытий. Обеспечение устойчивости адгезионного соединения. Основные типы и примеры практического применения защитных полимерных покрытий. Новые направления совершенствования полимерных покрытий для агрессивных сред.	4	4		10
	Итого	34	34		76

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во час.	К-во час.СРС
семестр № 7				
1	Пленкообразующие	Определение характеристик масел.	4	4

	вещества на основе природных соединений.			
2	Механизмы защитного действия и цели применения покрытий.	Определение водостойкости покрытия и содержания влаги.	4	4
3	Структура, свойства и современные тенденции при создании современных защитных покрытий.	Определение продолжительности и степени высыхания красок и эмалей. Определение скорости испарения растворителей.	4	4
4	Структура, свойства и современные тенденции при создании современных защитных покрытий.	Определение маслостойкости и бензостойкости лакокрасочных покрытий	4	4
5	Пигменты и наполнители.	Определение содержания твердых и пленкообразующих веществ в краске.	4	4
6	Пигментированные лакокрасочные материалы.	Определение укрывистости пигментов, красок и эмалей.	4	4
7	Синтетические пленкообразующие вещества.	Определение содержания свободных карбоксильных групп в пленкообразующих веществах. Определение кислотного числа.	4	4
8	Синтетические пленкообразующие вещества.	Определение содержания свободных и связанных карбоксильных групп в пленкообразователе. Определение числа омыления и эфирного числа.	4	4
9	Пленкообразующие вещества на основе природных соединений.	Определение способности масел к высыханию. Определение бромного числа.	2	2
ИТОГО:			34	34

4.3.Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Перечень типовых вопросов (типовых заданий)

Задания для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде защиты лабораторных работ, тестирований.

Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Введение.	1. Каковы цели и задачи курса «Технология лакокрасочных материалов»?
	2. Перечислите основные виды лакокрасочных покрытий.
	3. Что такое ПДК? Как определяют санитарно-химические свойства лакокрасочных покрытий?

Общая характеристика защитных полимерных покрытий.	4. Назовите особенности лакокрасочных покрытий.	
	5. Приведите примеры индексации покрытий.	
	6. Какие требования предъявляют к лакокрасочным материалам?	
	7. Назовите основные свойства лакокрасочных материалов.	
	8. Назовите основные операции технологического процесса получения эмалей и дайте краткую их характеристику.	
	9. Перечислите способы получения цветных эмалей и дайте их сравнительную характеристику.	
	10. Укажите основную особенность получения вододисперсионных красок. Как она влияет на технологический процесс?	
	11. Что представляют собой порошковые краски?	
	12. Назовите основные компоненты порошковых красок и дайте им характеристику.	
	13. Опишите основные свойства порошковых красок.	
	14. Перечислите основные способы получения порошковых красок.	
	15. В чем сущность получения порошковых красок способом сухого диспергирования?	
	16. Опишите механизм противокоррозионного действия грунтовок.	
	17. Приведите примеры практического применения защитных полимерных покрытий.	
	Синтетические пленкообразующие вещества.	18. Укажите сущность модификации полиэфиров.
19. Назовите лакокрасочные материалы на основе кремнийорганических полимеров.		
20. Как влияют условия реакции и катализатор на образование фенолоформальдегидных олигомеров?		
21. Приведите примеры лакокрасочных материалов на основе полиолефинов.		
22. Приведите примеры лакокрасочных материалов и покрытий на основе винилацетата.		
23. Приведите примеры лакокрасочных материалов на основе галогеносодержащих полимеров и сополимеров.		
24. Назовите акриловые лакокрасочные материалы.		
25. Укажите химические основы получения карбаминоформальдегидных олигомеров, их свойства и применение.		
26. Как структура макромолекул влияет на физические свойства полимеров?		
27. Как классифицируют алкиды? Какими свойствами они обладают? Приведите пример их получения.		
28. Какие требования предъявляют к сырью для получения полиуретанов?		
29. Какой химический состав имеют растительные масла?		
30. Назовите лакокрасочные материалы на основе растительных масел.		
31. Как классифицируют, очищают и перерабатывают растительные масла?		
32. Что такое сиккативы? С какой целью их используют?		
Пленкообразующие		33. Приведите примеры природных смол, используемых в качестве пленкообразователей.

вещества на основе природных соединений.	34. Назовите примеры синтетических водных дисперсий – латексов. Как их получают?
Лакокрасочные материалы на водной основе.	<p>35. Укажите достоинства и недостатки лакокрасочных материалов на водной основе и дайте их экологическую характеристику</p> <p>36. В чем особенности химического строения водорастворимых полимеров?</p> <p>37. Перечислите виды пластификаторов и укажите механизм их действия</p> <p>38. Укажите особенности пленкообразования водорастворимых полимеров.</p> <p>39. С какой целью применяют поверхностно-активные вещества в водных ЛКМ?</p>
Природа растворов ВМС.	<p>40. Как выбирают растворители для лакокрасочных материалов?</p> <p>41. Как влияет летучесть растворителей на характер лакокрасочного покрытия?</p> <p>42. На какие группы делятся применяемые в лакокрасочной промышленности растворители? Приведите примеры.</p> <p>43. С какой целью применяют смывки? Что входит в их состав?</p> <p>44. Какую роль играют разбавители в лакокрасочных материалах?</p>
Пигментированные лакокрасочные материалы. Пигменты и наполнители.	<p>45. Перечислите основные свойства жидких пигментированных материалов.</p> <p>46. Что представляют собой пигментированные лакокрасочные материалы?</p> <p>47. Укажите состав пигментированных лакокрасочных материалов.</p> <p>48. Перечислите основные физико-химические процессы при получении пигментированных лакокрасочных материалов?</p> <p>49. Какое значение имеет дисперсность пигментированных лакокрасочных материалов?</p> <p>50. Какие реологические свойства характерны для пигментированных лакокрасочных материалов?</p> <p>51. От чего зависит вязкость пигментированных лакокрасочных материалов?</p> <p>52. Чем отличаются органические пигменты от красителей?</p> <p>53. Укажите группы пигментов целевого назначения и дайте краткую их характеристику.</p> <p>54. Какие пигменты могут использоваться в антикоррозионных грунтовках?</p> <p>55. Укажите различие в свойствах и применении органических и неорганических пигментов.</p> <p>56. Перечислите способы получения пигментированных лаков; приведите примеры и укажите области их применения.</p> <p>57. С какой целью применяют наполнители? Чем они отличаются от пигментов?</p> <p>58. Как влияют наполнители на свойства лакокрасочных материалов и покрытий?</p> <p>59. Дайте характеристику основных наполнителей и укажите области их применения.</p> <p>60. Перечислите отличительные признаки пигментов; укажите</p>

	цели и области их применения.
	61. Какими химическими свойствами обладают пигменты? Какое значение имеет полиморфизм в технологии пигментов?
	62. Как влияют на свойства пигментов дисперсность и форма частиц?
	63. Как связан цвет пигментов с их строением? Как можно оценить белизну пигментов?
	64. Что называется укрывистостью пигмента? Как она определяется и от чего зависит?
	65. Перечислите свойства поверхности пигмента. Какое значение они имеют в технологии получения лакокрасочных материалов?
	66. Что такое интенсивность пигмента и как она определяется?
	67. Приведите примеры пигментов и дайте их характеристику.
	68. Какие порошки металлов используют в качестве пигментов? Назовите их области применения.
	69. Укажите технологические способы получения пигментов. Какие типы химических реакций лежат в основе их получения?
	70. Какими пигментами представлена группа свинцовых кронов? Укажите их состав и области применения.
	71. Какие химические процессы лежат в основе получения свинцовых белил?
	72. Какие порошки металлов могут использоваться в качестве пигментов? Назовите их свойства и области применения.
	73. Как используются оксиды свинца в лакокрасочной промышленности? Каковы основы их получения?
	74. Дайте характеристику группе цинковых кронов. Где они применяются?
	75. Опишите технологический процесс получения железной лазури. Какие химические процессы протекают при ее синтезе?
	76. Какие химические соединения входят в группы зеленых, синих и фиолетовых пигментов?
Механизмы защитного действия и цели применения покрытий. Тенденции при создании современных защитных покрытий.	77. От чего зависит механическая устойчивость композиционных покрытий?
	78. Перечислите основные типы защитных полимерных покрытий.
	79. Приведите примеры практического применения защитных полимерных покрытий.
	80. Укажите новые направления совершенствования полимерных покрытий для агрессивных сред.
	81. Перечислите основные функциональные зоны покрытий. Эффект многослойности покрытий.
	82. Какие критерии определяют выбор метода окрашивания?
	83. Перечислите правила техники безопасности при работе с красками.
	84. Какие факторы влияют на срок службы покрытия?
	85. Какие факторы определяют выбор лакокрасочного покрытия?
	86. Перечислите достоинства и недостатки лакокрасочных

	покрытий.
	87. Как влияют пигменты на антикоррозионные свойства лакокрасочного покрытия?

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

нет

Курсовые проекты и курсовые работы при изучении дисциплины не предусмотрены учебным планом.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Учебным планом не предусмотрены

5.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Яковлев, А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий: Учебник для вузов. СПб «Химиздат», 2010 - 448 с.
2. Дробницкая Н.В. Технология лакокрасочных покрытий. Конспект лекций. Учебное пособие. Б., БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016 – 188 с.
3. Лаки и краски. Методические указания к выполнению практических работ для студентов направления бакалавриата Химическая технология профиля подготовки Технология и переработка полимеров / Дробницкая Н.В. Б., БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015 – 62 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Дробницкая Н.В., Будник О.А. Лаки и краски. Учебное пособие. Б., БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014 – 84 с.
2. Мельников И. Лакокрасочные покрытия. Технология и оборудование. Химия. Издательство ЛитРес, 2011.

6.3. Перечень интернет-ресурсов

1. <http://www.edu.ru/>
2. <http://WWW.knigafund.ru/>
3. www.e.lanbook.com
4. Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ: <http://www.edu.ru/>
5. <http://www.ximicat.com/>
6. <http://www.chemport.ru/>
7. <http://www.xumuk.ru/>
8. <http://nehudlit.ru/books/subcat279.html>
9. «Университетская библиотека ONLINE»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой; имеется комплект электронных презентаций (а. 327,325 кафедры ТПХ)

2. Практические занятия – тестирование проводится в компьютерном классе (а.327) кафедры, а также в лабораториях кафедры для наглядного представления изучаемых материалов, модифицированных образцов.

Лаборатории оборудованы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебным химическим лабораториям.

В лабораториях имеются приборы и оборудование: лабораторный комплекс «Химия» с автоматическим определением термодинамических параметров некоторых систем и процессов, кинетических параметров химических реакций с выводом данных на дисплей и представлением на бумажном носителе; фотоэлектроколориметры КФК-2М; ; ротационные вискозиметры ВСН-3 и реотест 2М; ультратермостат ТУРЕ: 657 МТА KUTESZ; центрифуга high speed centrifuge type: 3,0; микроскоп МБУ-4; кондуктометр «Эксперт-002»; стереоскопический микроскоп «НЕОФНОТ-32»; весы ВЛКТ-500; рефрактометр ИРВ-454БМ; электролизеры лабораторные ЕР-4; калориметры; иономеры ЭВ-76; иономеры И-500; рН-метры рН-150М; установки для определения температуры кипения жидкостей и для изучения фазовых равновесий в одно- и двухкомпонентных системах; криостат.

В лаборатории имеются необходимые химическая посуда и химреактивы.

Имеются компьютеры и соответствующее программное обеспечение для сопровождения эксперимента и ведения сложных расчетов, а также для экспресс-контроля входных знаний и умений работы с соответствующим оборудованием.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 14 заседания кафедры от « 05 » 06 2017г.

Заведующий кафедрой ТПХ, д.т.н, профессор ~~Иванов~~ Павленко В.И.

Директор ХТИ ~~Иванов~~ Павленко В.И.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «21» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Павленко


Директор института  В.И. Павленко
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019-2020 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «22» мая 2019 года.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Павленко

Директор института _____  В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020/2021 учебный год без изменений

Протокол № 9 заседания кафедры от «14» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  Павленко В.И.
подпись, ФИО

Директор института _____  Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № ___ 10 ___ заседания кафедры от «_25_»_мая_2021 г.

Заведующий кафедрой _____ В.И. Павленко
подпись, ФИО

/Директор института _____ Р.Н. Ястребинский
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология лакокрасочных материалов является составной частью в подготовке специалистов, чья работа связана с полимерными материалами. Ее, как и другие химические дисциплины, можно рассматривать как дисциплину с традиционно установившимися формами и методами обучения. Поэтому для студентов, основной мотивацией учебы которых является непосредственный интерес к познанию, вполне подходят традиционные методы и формы обучения, способные обеспечить все уровни усвоения знаний.

В то же время, в процессе обучения необходимо развивать творческие способности, создавать условия для успешного усвоения и применения студентами знаний, навыков, умений, как в стандартной ситуации, так и в ситуациях, требующих творческого применения полученных теоретических знаний и практических навыков с учетом требований современного производства. Поэтому в процессе обучения используются как традиционные, так и инновационные технологии. Целью дисциплины является создание у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков для использования лакокрасочных материалов, способов нанесения ЛКП, методов испытаний лакокрасочных материалов.

Основными задачами дисциплины являются: изучение различных систем лакокрасочных покрытий, описание технологии получения данных покрытий, изучение оборудования для химической подготовки поверхности, нанесения лакокрасочных материалов и сушки покрытий, получение информации об использовании лакокрасочных покрытий для защиты от коррозии химического оборудования, ремонта и эксплуатации оборудования химических производств.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать: ассортимент, эксплуатационные и технологические свойства и составы основных крупнотоннажных марок лаков и красок, применяемых для защиты от коррозии в химических производствах; нормирование расхода лакокрасочных материалов; типовые агрегаты комплексных окрасочных линий; основные преимущества и недостатки технологий их получения; способы нанесения и удаления лакокрасочных покрытий с различных поверхностей; требования техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов и краскоприготовительных отделений.

Особую роль в усвоении предмета играет более глубокая проработка некоторых тем с применением элементов научно-исследовательской работы. Отдельным студентам поручается изложение материала в виде доклада на определенную тему, что требует привлечения дополнительной информации. В рамках лабораторных занятий проводятся коллоквиумы, где обсуждаются материалы самостоятельной работы, используются элементы оппонирования. Лучшие материалы рекомендуются для дальнейшей разработки и представления на научную конференцию.

Занятия проводятся в виде лекций и лабораторных занятий. При выполнении лабораторных работ следует обратить внимание на необходимость умения студентов работать с приборами и оборудованием.

Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов. Без самостоятельной работы студента и контроля со стороны преподавателя целенаправленный, плодотворный процесс невозможен. Педагогический контроль является составной частью учебного процесса, устанавливает прямую и обратную связи между преподавателем и студентом.

Контроль выполнения домашнего задания непосредственно связан с процессом усвоения знаний и выполняет в нем функцию обратной связи. Чем эффективнее используется текущий контроль, тем выше качество знаний студентов.

Умение самообразовательной деятельности включает в себя:

- планирование самостоятельной работы;
- использование современной литературы и компьютерных программ;
- осуществление самоконтроля работы, умение объективно оценивать результаты.

Задача преподавателя – помочь студенту в развитии его творческой самостоятельности, которое будет проходить наиболее эффективно, если максимально использовать и стимулировать индивидуальную творческую деятельность студента.

Исходный этап изучения курса «Технология лакокрасочных материалов» предполагает ознакомление с *Рабочей программой*, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных разделов курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к практическим занятиям.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке контрольных работ, рефератов, докладов и выступлений необходимо ознакомиться с публикациями в научно-технических изданиях. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением практических заданий, ответами на тесты, решением задач, содержащихся в соответствующих разделах учебников и методических пособий по курсу «Лакокрасочные покрытия». Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине, содержащихся в планах и заданиях к практическим занятиям. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

Выполнение домашнего задания является подготовкой к практическому занятию и предполагает, таким образом, обязательную самостоятельную проработку учебной литературы и лекционного материала, также дает возможность студенту проверить уровень знания соответствующего учебного материала.

Результаты выполнения заданий преподаватель проверяет в ходе собеседования со студентом.

Выявленные в ходе собеседования ошибки укажут студенту на необходимость повторной проработки теоретического материала по изучаемой теме, что позволит качественно подготовиться к практическому занятию, а в дальнейшем – к экзамену.

Приложение № 2

Методические рекомендации при подготовке к экзамену

Успешное освоение курса заключается в подготовке к экзамену путем планомерной, повседневной работы.

Работа с книгой и конспектом лекций. Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе. При изучении тем необходимо получить общее представление о сущности излагаемых вопросах, отметить трудные или неясные места. При повторном изучении темы необходимо усвоить основные химические свойства различных видов лакокрасочных покрытий и материалов, технологический процесс их получения, понять связь физико-химических свойств со структурой материалов. Стараться вникать в сущность того или иного вопроса, а не заучивать отдельные факты и явления. *Изучение любого вопроса на уровне сущности, а не на уровне отдельных явлений способствует более глубокому и прочному усвоению материала.*

Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, надо обязательно иметь рабочую тетрадь и заносить в нее основные понятия по классификации видов лакокрасочных материалов, их основных физико-химических свойств и структуры, формулы и уравнения реакций, методы и способы получения, математические зависимости и их выводы и т.п. Систематизация изучаемого материала помогает понять и запомнить материал.

Изучая дисциплину необходимо обращаться и к предметному указателю в конце книги. Ознакомившись и поняв раздел надо перейти к изучению нового раздела. Краткий конспект дисциплины полезен при повторении материала в период подготовки к экзамену.

Изучение дисциплины должно сопровождаться представлением структуры изучаемых материалов, их основных физико-химических свойств и на основании этого возможностей использования для защиты от коррозии различных материалов, зданий и сооружений. Способность графически отобразить процессы, происходящие при взаимодействии полимера с материалом защищаемой поверхности и под воздействием агрессивной среды – один из лучших моментов понимания дисциплины при подготовке к экзамену.