

Наименование дисциплины		<b>СВОЙСТВА И ИСПЫТАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ</b>			
<b>Курс</b>	4	<b>Семестр</b>	8	<b>Трудоемкость</b>	4 ЗЕ, 144 ч (63 ч ауд. зан.)
<b>Виды занятий</b>	ЛК, ЛР	<b>Формы аттестации</b>		Экзамен.	
<b>Интерактивные формы обучения</b>			Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, конференции, дискуссии и др.		
<b>Цели освоения дисциплины</b>					
Привить студентам навыки инженерного и технологического мышления в области освоения процессов формирования лакокрасочных покрытий из растворов, дисперсий, порошковых материалов, с протеканием химических реакций и без них, а также свойств получаемых покрытий. Знания, полученные в результате освоения курса, позволяют перейти к рассмотрению и анализу конкретных технологических ситуаций в процессе пленкообразования, а также закономерностей этих процессов, опосредованно проявляющихся в свойствах полимерных покрытий.					
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>					
Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин, дисциплин по выбору и базируется на результатах изучения дисциплин естественно-научного цикла, в том числе органической, физической, коллоидной, аналитической химии; дисциплин профессионального цикла, в том числе процессов и аппаратов химической технологии, общей химической технологии; а так же дисциплин профиля: «Химия мономеров», «Химия и физикохимия полимеров», «Физика полимеров», «Технологии полимерных покрытий».					
<b>Основное содержание</b>					
<b>Модуль 1. Содержание и задачи курса.</b> Основные термины и понятия о процессах формирования покрытий и их свойствах. Классификация свойств. Виды исследования свойств лакокрасочных покрытий. Сущность процесса отверждения лакокрасочных покрытий. Превращаемые и непревращаемые лакокрасочные материалы (ЛКМ). Факторы, влияющие на пленкообразование превращаемых и непревращаемых лакокрасочных материалов.					
<b>Модуль 2. Свойства лакокрасочных покрытий (ЛКП).</b> Классификация свойств лакокрасочных материалов и покрытий. Прямые и косвенные методы оценки свойств. Реологические свойства лакокрасочных материалов. Технологические свойства лакокрасочных материалов. Свойства порошковых лакокрасочных материалов. Степень отверждения лакокрасочных покрытий. Структурные свойства лакокрасочных покрытий. Физико-механические свойства лакокрасочных покрытий. Прочностные показатели покрытий. Внутренние напряжения в покрытиях. Адгезия покрытий. Электрические и теплофизические свойства лакокрасочных покрытий. Декоративные свойства лакокрасочных покрытий. Защитные свойства лакокрасочных покрытий. Классификация покрытий по механизму защитного действия. Роль пигментов в защитном действии покрытий. Проницаемость покрытий. Химическая стойкость покрытий. Прогнозирование срока службы лакокрасочных покрытий. Обобщенная оценка атмосферостойкости покрытий.					
<b>Модуль 3. Основы пленкообразования из лакокрасочных материалов различной природы.</b> Пленкообразование из растворов лакокрасочных материалов. Пленкообразование в случае использования смесевых растворителей. Особенности пленкообразования из водных растворов. Пленкообразование из водных и органических дисперсий. Основные стадии процесса. Пленкообразование из аэродисперсий порошковых материалов. Основные процессы, протекающие при отверждении порошковых лакокрасочных материалов отверждения термореактивных порошковых красок. Пленкообразование, осуществляемое в результате химических превращений.					

Особенности протекания химических реакций в пленке. Факторы, влияющие на скорость и степень отверждения лакокрасочных покрытий. Типы реакций, протекающих при пленкообразовании. Реакционная способность функциональных групп в пленкообразователях. Основные представители термореактивных пленкообразователей. Процессы, протекающие при их отверждении.

#### **Формируемые компетенции**

- способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ПК-3);
- способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-10);
- способен анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-16).
- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);
- способен проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий, технологических процессов (ПК-22);
- способен разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива) (ПК-26);
- готов к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства лакокрасочных материалов и их применения при создании систем полимерных покрытий в различных отраслях промышленности (ДПК-6).

#### **Образовательные результаты**

##### **Знание:**

- основных типов лакокрасочных материалов и особенностей формирования из них покрытий;

##### **Умение:**

- разбираться в химизме процессов, протекающих при формировании покрытий из термореактивных пленкообразователей различной природы;
- использовать сведения о свойствах лакокрасочных покрытий, об основных методах контроля различных показателей, приборах и инструментах, используемых для проведения испытаний;

##### **Владение:**

- основными методиками исследования технологических, физико-механических, структурных и противокоррозионных свойств лакокрасочных материалов и покрытий.
- практическими навыками работы на основных видах контрольно-измерительных приборов при оценке свойств лакокрасочных материалов и получаемых покрытий.

#### **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника**

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, производственно-технологической), связанной с разработкой, получением и применением полимерных лакокрасочных материалов и покрытий и их исследованиями.

#### **Ответственная кафедра**

Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений

Составители	Подписи
к.т.н., доцент Беспалова Г.Н.	
Заведующий кафедрой, чл.-корр. РАН, профессор Койфман О.И.	
Дата	20.01.2015 г.