

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
МОСКОВСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА  
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Председатель**

**МОО МХО им. Д.И. Менделеева**

**С.О. Бачурин**



**ПРОГРАММА**

**повышения квалификации**

**Клеящие материалы, герметики и оценка их качества. Стандартизация и  
техническое регулирование**

Москва 2025 г.

**Цель программы:** актуализация знаний и умений в области клеящих материалов, герметиков и оценки их качества

**Категория слушателей:** химики-технологи

**Нормативный срок освоения программы:** 24 часа

**Форма обучения:** очная

**Форма контроля знаний:** Зачет

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Слушатель, освоивший программу, должен:

**3.1.** обладать профессиональными компетенциями:

ПК-1 – ориентироваться в основных свойствах клеящих материалов и герметиков;

ПК-2 – ориентироваться в современных методах оценки качества материалов и герметиков;

**3.2.** владеть:

- методами испытаний клеящих материалов и герметиков;

- определением типов дефектов склеивания на стадии формирования;

- определением дефектов и видов разрушения при эксплуатации;

**3.3.** уметь:

- применять приборы и оборудование для проведения испытаний;

- оценивать качество клеевых соединений и герметиков;

**3.4.** знать:

- стандарты и оборудование для проведения испытаний.

#### Учебно-тематический план программы

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия (семинары)	
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<i>Модуль 1. «Клеи, герметики и технологии их применения»</i>					
1.1.	Ассортимент и технологии применения клеев	3	3	-	-
1.2.	Области и особенности применения клеев, герметиков и связующих	5	5	-	-
<i>Модуль 2. «Методы испытаний клеящих материалов и герметиков»</i>					
2.1.	Определение технологических характеристик клеящих материалов и герметиков	5	5	-	-
2.2.	Механические методы испытаний и дефекты на стадии формирования	3	3	-	-
<i>Модуль 3. «Методы испытаний клеевых соединений и герметиков»</i>					
3.1.	Методы испытаний и исследований свойств клеев и клеевых соединений	3	3	-	-
3.2.	Дефекты и виды разрушений склеивания при эксплуатации	4	4	-	-
Итоговая аттестация.		1	-	-	Зачет
<b>Итого</b>		<b>24час.</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>1</b>

## Учебная программа

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, задания к практическим занятиям, рекомендуемая литература
1.	2.	3.
<i>Модуль 1. «Клеи, герметики и технологии их применения»</i>		
1.1.	Ассортимент и технологии применения клеев	Рассматривается классификация клеящих веществ, выбор клея, основные компоненты клеев. Особенности склеивания различных материалов.
1.2.	Области и особенности применения клеев, герметиков и связующих	Рассматривается специфика получения клеевых соединений в зависимости от требований к условиям применения клеев и герметиков. Клеи, герметики, компаунды для приборостроения. Строительные герметики.
<i>Модуль 2. «Методы испытаний клеящих материалов и герметиков»</i>		
2.1.	Определение технологических характеристик клеящих материалов и герметиков	Рассматриваются технологические характеристики клеящих материалов и герметиков: липкость, вязкость, режимы отверждения и т.д.
2.2.	Механические методы испытаний и дефекты на стадии формирования	Рассматриваются механические испытания на растяжение, сжатие и т.д. Уточняются виды дефектов, причины их появления, а также способы их предотвращения и устранения.
<i>Модуль 3. «Методы испытаний клеевых соединений и герметиков»</i>		
3.1.	Методы испытаний и исследований свойств клеев и клеевых соединений	Рассматриваются механические испытания по определению прочности при сдвиге температуры, предела прочности при отрыве, отслаивании, расслаивании, а также на длительность прочностных клеевых соединений.
3.2.	Дефекты и виды разрушений склеивания при эксплуатации	Рассматриваются неразрушающие методы испытаний клеевых соединений и диагностика клеевых конструкций. Даются рекомендации по выбору методов и средств контроля.

### Основная литература:

1. Петрова А.П., Малышева Г.В. Клеи, клеевые связующие и клеевые препреги: учебное пособие / под общ. ред. Е.Н. Каблова. – М.: ВИАМ, 2017. –472 с.
2. Склеивание в машиностроении. Справочник в 2 томах. Т.1 / Д.А. Аронович, В.П. Варламов, В.А. Войтович и др.; Под общ. ред. Г.В. Малышевой. — М.: Наука и технологии, 2005. — 544с.; ил.

### Интернет-ресурсы:

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал «Российское образование»

### Дополнительная литература:

1. Корнев А.Е., Буканов А.М., Шевердяев О.Н. – Технология эластомерных материалов. Под ред. А.Е. Корнева. Издание 3-е, переработанное и дополненное. Учебник для ВУЗов, М.: НППА «Истек», 2009, 504 с.
2. Журнал «Клеи, герметики, технологии»

**Разработчик программы повышения квалификации:**

к.т.н.  Гладких С.Н.