



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДЕНА

методическим советом ИДО

от 26.10.2023 протокол № 2

И.о. директора Ефимова С.А.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

Визуальный и измерительный контроль качества окрасочных работ
наименование программы

Самара 2023 г.

Разработчик
Суслев Антон Владимирович, заместитель
руководителя НОАП «Политех НК» НИЧ
СамГТУ

(подпись)

А.В. Суслев
(И.О.Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель программы

Козлов Михаил Юрьевич,
руководитель НОАП «Политех НК» НИЧ
СамГТУ

(подпись)

М.Ю. Козлов
(И.О.Фамилия)

Руководитель
структурного подразделения

Козлов Михаил Юрьевич,
руководитель НОАП «Политех НК» НИЧ
СамГТУ

(подпись)

М.Ю. Козлов
(И.О.Фамилия)

Журавлёва Ольга Васильевна, к.п.н., доцент
начальник управления по учебно-методической
и организационной работе ИДО СамГТУ

(подпись)

О.В. Журавлёва
(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	стр. 4
1.1. Цель реализации программы	стр. 4
1.2. Нормативная правовая база	стр. 4
1.3. Планируемые результаты обучения	стр. 4
1.4. Категория слушателей	стр. 7
1.5. Форма обучения и срок освоения	стр. 7
1.6. Период обучения и режим занятий	стр. 7
1.7. Документ о квалификации	стр. 7
2. Содержание программы	стр. 8
2.1. Календарный учебный график	стр. 7
2.2. Учебный план	стр. 7
2.3. Рабочая программа (содержание программы по модулям (или) разделам, (или) дисциплинам и (или) темам)	стр. 8
3. Организационно-педагогические условия реализации программы	стр. 10
3.1. Кадровое обеспечение	стр. 10
3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы	стр. 11
3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	стр. 11
4. Оценочные материалы и формы аттестации	стр. 11

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения контроля работ по нанесению лакокрасочных покрытий на детали, изделия и конструкции в соответствии с требованиями нормативно-технической и проектно-конструкторской документации.

1.2. Нормативная правовая база

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.

Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 №261 «Об утверждении профессионального стандарта «Контролер малярных работ по нанесению лакокрасочных покрытий на детали, изделия и конструкции».

РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю.

ГОСТ 9825-73 Материалы лакокрасочные. Термины, определения и обозначения.

ГОСТ 9.402-2004 Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности.

ГОСТ 9.105-80 Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания.

ГОСТ 9.032-74 Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

ГОСТ Р 51694-2000 Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия.

ГОСТ 31149-2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза.

1.3. Планируемые результаты обучения

Таблица 1.1

Общепрофессиональные/профессиональные компетенции ОПК, ПК или трудовые функции (ПСК и СК) (формируются и (или) совершенствуются)	Знания	Умения	Практический опыт
ПК1. Контролировать и оценивать поверхность для нанесения лакокрасочного покрытия	Основы теории коррозии и её виды Способы очистки и подготовки поверхности для нанесения покрытия Требования к подготовке и очистке поверхности Типы покрытий и их совместимость с лакокрасочными покрытиями Устройство, технические характеристики, принцип действия, назначение и применение средств измерений и контроля характеристик поверхности	Определять степень повреждения поверхности ржавчиной Определять наличие загрязняющих примесей, слоистых структур Выбирать способы очистки в зависимости от вида поверхности Использовать средства измерений и контроля при осмотре поверхности до ее очистки	Визуальное определение степени коррозии поверхности и выбор способа защиты от коррозии Определение степени запыленности поверхности Приемка подготовительных работ по очистке поверхности

<p>ПК2. Контролировать работы по очистке поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия</p>	<p>Способы и правила определения профиля поверхности Способы определения степени подготовки поверхности для нанесения покрытия Способы определения масложировых загрязнений и степени запыленности поверхности Правила и способы определения шероховатости очищенной поверхности Устройство, технические характеристики, принцип действия, назначение и применение используемых средств измерений и контроля Нормативно-техническая и методическая документация, регламентирующая методы очистки поверхностей</p>	<p>Оценивать чистоту и шероховатость очищенной поверхности в зависимости от её вида Использовать средства измерений в процессе контроля очистки и приемке очищенной поверхности</p>	<p>Визуальный контроль состояния поверхности для определения степени её очистки</p>
<p>ПК3. Контролировать процесс грунтования и шпаклевания поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия</p>	<p>Виды грунтовок и шпаклевок Требования технологического регламента процесса нанесения грунтовки на поверхность Механизм воздействия грунтовки на поверхность Классификация грунтовок по составу материала</p>	<p>Оценивать необходимость применения шпаклевочных материалов в зависимости от состояния поверхности Определять виды грунтовок в зависимости от состояния поверхности</p>	
<p>ПК4. Контролировать качество сырьевых материалов для нанесения лакокрасочного покрытия</p>	<p>Устройство, технические характеристики, принцип действия, назначение и применение используемых средств измерений и контроля Классификация и виды применяемых материалов (лакокрасочные материалы, ингибиторы) Правила отбора проб для проведения проверки качества материалов и составов для нанесения лакокрасочного покрытия Нормативно-техническая и методическая документация на применяемые материалы</p>	<p>Оценивать качество материалов, применяемых при нанесении лакокрасочных покрытий Использовать средства измерения и контроля для оценки материалов и составов применяемых при выполнении работ по нанесению покрытий</p>	
<p>ПК5. Осуществление технического контроля процесса нанесения лакокрасочного покрытия</p>	<p>Виды и приемы контроля работ по нанесению покрытий Устройство, технические характеристики, принцип действия, назначение и применение используемых средств измерений и контроля Технология, виды и способы проведения чистовых и окончательных работ по нанесению покрытия в зависимости от вида поверхностей</p>	<p>Контролировать работы по нанесению покрытия в зависимости от вида поверхности Использовать средства измерений и контроля</p>	<p>Визуальный контроль состояния покрытия в соответствии с нормативно-технической документацией Контроль толщины мокрой и сухой пленки покрытия</p>

	Нормативно-техническая и методическая документация, регламентирующая процесс нанесения покрытий		
ПК6. Контролировать процесс полирования поверхности после нанесения лакокрасочного покрытия	Способы полирования поверхности Классификация поверхностей в зависимости от шероховатости Режимы и этапы полирования поверхности Виды полирующих материалов	Определять вид шероховатости поверхности Выбирать полирующие материалы	
ПК7. Контролировать технические характеристики лакокрасочного покрытия	Методы определения адгезии Технические характеристики покрытий и методы их измерения Виды и приемы контроля работ по нанесению покрытий Виды брака нанесенных покрытий, способы его обнаружения, предотвращения и устранения Нормативно-техническая и методическая документация, регламентирующая процесс нанесения покрытий	Визуально определять сплошность нанесенного покрытия Определять адгезию покрытия Определять толщину сырого слоя покрытия Использовать контрольно-измерительные приборы для измерения характеристик покрытия Проводить операционный и приёмочный контроль обработанной поверхности	Контроль технических характеристик нанесенного лакокрасочного покрытия Контроль сплошности покрытия Измерение адгезии
ПК8. Проводить выходной контроль и приемку работ по нанесению лакокрасочных покрытий	Нормативно-техническая и технологическая документация на производство работ по нанесению покрытий Требования системы менеджмента качества на производстве	Вести документы контроля производственных заданий, включая контроль технологических параметров, контроль эксплуатации оборудования, учёта некондиционной продукции	

Таблица 1.2

Компетенция	Трудовая функция	Нормативный документ (название, реквизиты)
ПК1. Контролировать и оценивать поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия	Контроль и оценка поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия	Профессиональный стандарт «Контролер малярных работ по нанесению лакокрасочных покрытий на детали, изделия и конструкции», утв. приказом РФ от 19.04.21 №261н
ПК2. Контролировать работы по очистке поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия	Контроль работ по очистке поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия	
ПК3. Контролировать процесс грунтования и шпаклевания поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия	Контроль процесса грунтования и шпаклевания поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия	
ПК4. Контролировать качество сырьевых материалов для нанесения лакокрасочного покрытия	Контроль качества сырьевых материалов для нанесения лакокрасочного покрытия	
ПК5. Осуществление технического контроля процесса нанесения лакокрасочного покрытия	Технический контроль процесса нанесения лакокрасочного покрытия	
ПК6. Контролировать процесс полирования поверхности после нанесения лакокрасочного покрытия	Контроль процесса полирования поверхности после нанесения лакокрасочного покрытия	

ПК7. Контролировать технические характеристики лакокрасочного покрытия	Контроль технических характеристик лакокрасочного покрытия	
ПК8. Проводить выходной контроль и приемку работ по нанесению лакокрасочных покрытий	Выходной контроль и приемка работ по нанесению лакокрасочных покрытий	

1.4. Категория слушателей

Возраст не моложе 18 лет. Среднее профессиональное, высшее образование.

1.5. Формы обучения и сроки освоения

Форма обучения – очная.
Срок обучения – 40 часов.

1.6. Период обучения и режим занятий

Продолжительность обучения – 5 дней. Режим занятий – 5 дней в неделю, с 9.00 до 17.00.

1.7. Документ о квалификации

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. Содержание программы

2.1. Календарный учебный график

Условные обозначения: УЗ – учебные занятия; П – практика; ИА – итоговая аттестация.

Таблица 2

Период обучения – 5 дней				
1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
УЗ (8)	УЗ (8 ч)	УЗ (6 ч) П (2 ч)	УЗ (6 ч) П (2 ч)	УЗ (6 ч) ИА (2 ч)

2.2. Учебный план

Таблица 3

№п/п	Наименование (модуля/раздела/дисциплины/темы), практики (стажировки)	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час	Контактная работа, эл. час.				Самостоятельная работа, час	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация (форма/час)	Код компетенции
			Всего	В том числе				Всего	В том числе						
				Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия			Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия				
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Раздел. 1. Лакокрасочные покрытия. Общие сведения, технологии	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК1 ПК2 ПК3 ПК4

	нанесения														ПК5 ПК6
1.1	Раздел 1.1. Общие сведения о лакокрасочных материалах	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК3 ПК4
1.2	Раздел 1.2. Подготовка к нанесению лакокрасочных материалов	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК1 ПК2
1.3	Раздел 1.3. Нанесение лакокрасочных покрытий	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК5
2	Раздел 2. Визуальный и измерительный контроль качества окрасочных работ	28	28	24	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК1 ПК2ПК6 ПК7 ПК8
2.1	Раздел 2.1. Общие положения визуального и измерительного контроля	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК1 ПК7
2.2	Раздел 2.2. Проведение визуального и измерительного контроля	24	20	20	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК2ПК6 ПК7 ПК8
	Итого час.:	38	38	34	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Итоговая аттестация	2													
	Всего час.:	40													

2.3. Рабочая программа (содержание программы по модулям/разделам/дисциплинам/и (или) темам)

Таблица 4

Номер модуля/раздела/дисциплины/ темы и его наименование	Содержание модуля/раздела/дисциплины/ темы
Раздел 1. Лакокрасочные покрытия. Общие сведения, технологии нанесения	
Раздел 1.1. Общие сведения о лакокрасочных материалах	
Тема 1. Классификация лакокрасочных материалов	Что такое лакокрасочные материалы. Состав Лакокрасочных материалов. Виды и типы лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных материалов.
Тема 2. Принципы выбора лакокрасочных материалов для различных условий эксплуатации	Покрытия, стойкие к воздействию климатических факторов. Покрытия стойкие в особых средах.
Раздел 1.2. Подготовка к нанесению лакокрасочных материалов	
Тема 1. Общие требования к подготовке поверхности	Основные подготовительные операции. Виды и способы подготовки поверхности перед окрашиванием. Мойка, обезжиривание, травление, очистка механическим инструментом.
Тема 2. Контроль качества подготовки поверхности	Требования к качеству поверхности. Шероховатость поверхности. Контроль качества очистки поверхности. Инструмент для измерения качества подготовки поверхности перед окрашиванием.
Раздел 1.3. Нанесение лакокрасочных покрытий	
Тема 1. Технологии нанесения лакокрасочных материалов	Классификация и выбор методов окрашивания. Жидкий диспергированный материал. Порошковый материал. Окрас в объеме материала. Струйный облив. Валок, кисть. Сушка лакокрасочных материалов.

Номер модуля/раздела/дисциплины/ темы и его наименование	Содержание модуля/раздела/дисциплины/ темы
Тема 2. Нормативные документы, регламентирующие выполнение лакокрасочных работ	Действующие НТД, ГОСТ, ОСТ на ЛКМ и ЛКП.
Раздел 2. Визуальный и измерительный контроль качества окрасочных работ	
Раздел 2.1. Общие положения визуального и измерительного контроля	
Тема 1. Требования к измерительному инструменту	Виды и типы измерительного инструмента. Требования к точности. Основные погрешности. Требования к документации.
Тема 2. Условия контроля. Требования к объекту контроля	Основные требования к объекту контроля. Зона контроля. Условия контроля. Освещенность.
Раздел 2.2. Проведение визуального и измерительного контроля	
Тема 1. Основные измерительные операции	Порядок проведение визуального и измерительного контроля. Проверка условий контроля. Основные измерительные операции.
Тема 2. Проведение визуального и измерительного контроля	Практические занятия Контроль качества покрытий. Предварительный контроль. Промежуточный контроль. Окончательный контроль. Прочность сцепления покрытия. Прочность материала покрытия. Определение технологических свойств ЛКП. Дефекты ЛКП и причины их
Тема 3. Оформление результатов контроля	Оформление документации по результатам контроля.

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом СамГТУ.

Сведения о профессорско-преподавательском составе и ведущих специалистах

Таблица 5

Ф.И.О. преподавателя/ ведущего специалиста	Специальность, присвоенная квалификация по диплому	Дополнительная /ые квалификаци/я/и	Место работы, должность, основное /дополнительное место работы	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Стаж работы в области профессиональной деятельности/по дополнительной квалификации	Стаж научно-педагогической работы		Наименование преподаваемой дисциплины/темы (модуля), практики/стажировки (при наличии) по данной программе
						Всего	В том числе по преподаваемой дисциплине (модулю)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Суслов А.В.	СамГТУ, 2006, психолог СамГТУ, 2021, магистр	Теоретические и практические аспекты обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, 1458/УП от 31.05.22 Системы искусственного интеллекта, 10355 от 03.06.22	Основное – Заместитель руководителя НОАП «Политех НК» НИЧ СамГТУ, внутренний совместитель – ассистент кафедры ИИТ СамГТУ	-	12 лет / 3 года	3 года	1 год	Раздел 1. Лакокрасочные покрытия. Общие сведения, технологии нанесения Раздел 2. Визуальный и измерительный контроль качества окрасочных работ
Козлов М.Ю.	Куйбышевский политехнический институт, инженер радиомеханик, 1985	Специалист III ур. квалификации по Контролю изоляции и Электрохимической защите, №0034-19035-2023, от 07.04.2023	Основное – Руководитель НОАП «Политех НК» НИЧ СамГТУ	-	33 года / 7 лет	-	-	Раздел 2. Визуальный и измерительный контроль качества окрасочных работ
Людоговская Г.В.	Московский институт нефтехимической и газовой промышленности им. И.М. Губкина, инженер электрик, 1983	Специалист III ур. квалификации по Контролю изоляции и Электрохимической защите, №0034-5889-2020, от 11.12.2020	Основное – ведущий инженер НОАП «Политех НК» НИЧ СамГТУ	-	19 лет / 12 лет	-	-	Раздел 1. Лакокрасочные покрытия. Общие сведения, технологии нанесения

3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

Лекционные и практические занятия проводятся в учебной аудитории. Аудитория оборудована компьютером, экраном, доской, набором для проведения визуального и измерительного контроля (набор ВИК).

3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Лакокрасочные покрытия. Технология и оборудование. Справ. изд. / А.М. Елисаветский, В.Н. Ратников, В.Г. Дорошенко и др.; Под ред. А.М. Елисаветского. – М.: Химия, 1992 – 416 с.

РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю.

ГОСТ 9825-73 Материалы лакокрасочные. Термины, определения и обозначения.

ГОСТ 9.402-2004 Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности.

ГОСТ 9.105-80 Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания.

ГОСТ 9.032-74 Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

ГОСТ Р 51694-2000 Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия.

ГОСТ 31149-2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза.

4. Оценочные материалы и формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется по итогам компьютерного тестирования. Шкала оценивания: «зачет», «незачет».

«Зачет» – обучающийся дал правильные ответы на 70% и более вопросов.

«Незачет» – обучающийся дал правильные ответы на менее 70% вопросов.

Перечень вопросов, выносимых на аттестацию:

1. Требования к специалисту, проводящему контроль.
2. Техника безопасности при проведении контроля.
3. Измерительный инструмент, применяемый в визуальном и измерительном контроле.
4. Классификация ЛКП.
5. Виды покрытий, стойкие к воздействию климатических факторов.
6. Виды покрытий, стойкие в особых средах.
7. Обозначения покрытий.
8. Средства химической подготовки поверхности и технологии их применения.
9. Средства механической подготовки поверхности и технологии их применения.
10. Окрашивание изделий.
11. Сушка изделий.
12. Контроль качества подготовки изделия для нанесения ЛКП.
13. Контроль качества ЛКП.
14. Виды дефектов ЛКП.
15. Причины возникновения дефектов ЛКП.
16. Требования к измерительному инструменту.
17. Виды и типы погрешностей измерения.
18. Основные измерительные операции.
19. Условия проведения контроля.
20. Требования к поверхности объекта проведения контроля.
21. Оформление документации по результатам контроля.
22. Действующая нормативно-техническая документация, регламентирующая проведение окрасочных работ.