



Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской
Республики



С.В. Кудряшов

«13» *февраля* 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

«Монтаж и контроль качества теплоизоляции фасадов с применением
полимерных мембран»

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Объем: 18 академических часов




Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий

Чебоксары, 2021г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)
по теме «Монтаж и контроль качества теплоизоляции фасадов с
применением полимерных мембран»
(18 часов)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол* (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.			13.12.2021
Заведующий отделения дополнительного образования и прикладных квалификаций	Гайдарлы А.А.			13.12.2021
Председатель цикловой комиссии Технологий строительства	Шарифзянова И.И.	№5 13.12.2021		13.12.2021

Разработчик:

Смирнова А.Г., заведующий практикой Чебоксарского техникума строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»).

Структура программы

1. Пояснительная записка
 - 1.1 Цель опережающей программы
 - 1.2 Планируемые результаты обучения
2. Учебный план
3. Рабочая программа
 - Раздел 1. Теоретическое обучение
 - Раздел 2. Производственное обучение
 - Раздел 3. Итоговая аттестация обучающихся. Оценочные материалы
4. Организационно-педагогические условия реализации программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Монтаж и контроль качества систем теплоизоляции фасадов с применением полимерных мембран» разработана в соответствии с Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (с изменениями и дополнениями)

Специализация программы: Техническая.

Сроки реализации программы: 18 часов.

Данная программа предназначена для ознакомления обучающихся технологией монтажа кровельных систем с покрытием из полимерных мембран, особенностями контроля за качеством выполняемых работ.

Задачи курса содержат формирование у слушателей необходимых знаний, умений и навыков, которые должен иметь специалист технического строительного профиля.

Профессиональное умение работать с современными кровельными материалами инструментами и оборудованием является одним из обязательных требований, предъявляемым к специалистам строительного профиля.

Полимерная мембрана — это материал нового поколения, а современная технология сваривания швов с использованием профессионального оборудования, позволяет применение данного покрытия даже в экстремальных условиях. Полимерные мембраны обладают повышенной стойкостью к атмосферным и климатическим воздействиям, стойкостью к УФ - излучению, эластичностью в широком диапазоне температур, имеют высокую прочность, химическую и биологическую стойкость к микроорганизмам и прорастанию корней. Наибольшее распространение для устройства плоских крыш получили ПВХ-мембраны. Они выпускаются уже около пятидесяти лет, их свойства очень хорошо изучены, отработана технология производства и комплектующих для их укладки. ПВХ-кровли - это однослойный вид кровли, который изготавливается на основе эластичного поливинилхлорида (PVC-P). Швы и стыки свариваются на специальном оборудовании горячим воздухом, при этом обеспечивается кровельному покрытию целостность поверхности и абсолютная герметичность. ПВХ мембрана является долговечным, прочным, однородным кровельным покрытием. Материал выпускается в рулонах.

1.1 Цель дополнительной профессиональной образовательной программы:

Программа повышения квалификации по теме «Монтаж и контроль качества кровель с применением полимерных мембран» направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности:

- Выполнять монтаж кровельных систем с покрытием из полимерных мембран.

- Контролировать качество кровельных работ.

1.2 Планируемые результаты обучения:

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

слушатель должен знать:

- Виды оборудования, инструментов, инвентаря для сварки полимерных мембран, характеристики оборудования.

- Виды полимерных мембран, технические характеристики, область применения, способы укладки.

- Виды материалов для тепловой защиты плоских кровель; технические характеристики, область применения, способы укладки теплоизоляционных плит.

- Виды материалов для формирования уклонов и контруклонов; технические характеристики, область применения, способы укладки.

- Комплектующие элементы кровельной системы (элементы водоотведения, крепежные элементы, сопутствующие и вспомогательные материалы), правила подбора и способы монтажа.

- Состав кровельных слоев.

- Основные методы расчета ветровой нагрузки и расчета количества крепежей.

- Технологию устройства плоских крыш с покрытием из полимерных мембран.

- Технологию устройства балластных крыш с гидроизоляционным слоем из полимерных мембран.

- Правила хранения, транспортировки и складирования материалов

слушатель должен уметь:

- Выполнять работы по сварке полимерных мембран с применением оборудования сварки горячим воздухом.
- Производить монтаж элементов кровельных систем (пароизоляция, теплоизоляция, гидроизоляция, разделительные слои).
- Производить примыкание полимерной мембраны к вертикальным поверхностям и другим различным элементам строительных конструкций.
- Осуществлять локальный ремонт кровельных покрытий из полимерных мембран.

После завершения обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Монтаж и контроль качества кровель с применением полимерных мембран» обучающиеся получают документ Удостоверение о повышении квалификации.

2. Учебный план

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Пром-ый контр.
Раздел 1. Теоретическое обучение		4	4		зачет
Тема 1.1 Технология устройства кровель с применением полимерных мембран					
1.1.1 Понятие о полимерных мембранах. Ассортимент полимерных мембран. Область применения			0,5		
1.1.2 Состав кровельного пирога. Особенности производства работ			0,5		
1.1.3 Ветровая нагрузка. Расчет количества крепежных элементов на кровле и виды крепежных элементов			0,5		
1.1.4 Технологический порядок производства кровельных работ при устройстве новой кровли из полимерных мембран			2		
1.1.5 Охрана труда, электро- и пожаробезопасность			0,5		
Раздел 2. Производственное обучение		10			зачет
Тема 2.1. Выполнение работ по монтажу					
2.1.1 Инструктаж и ознакомление с местом практического занятия			1		
2.1.2 Выполнение практических работ			9		
Раздел 3. Итоговая аттестация		4			
Тема 3.1. Оценочные материалы.					
3.1.1 Выполнение практического задания		1			ДЭ
3.1.2 Ответы на вопросы теста		3			Тест
ИТОГО		18			

3. Рабочая программа

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 1.1 Технология устройства кровель с применением полимерных мембран

1. Понятие о полимерных мембранах. Ассортимент полимерных мембран. Область применения

Понятие о полимерной мембране. Преимущества кровель из полимерных мембран. Особенности полимерной мембраны. Свойство полимерных мембран. Состав кровельной и гидроизоляционной мембраны (слои). Совместимость мембран с другими материалами кровельной системы.

Эффективность применения кровельных и гидроизоляционных мембран. Принципиальные отличия полимерной мембраны от остальных кровельных материалов.

Виды и марки полимерных мембран, область применения.

Маркировка полимерных мембран.

2. Состав кровельного пирога. Особенности производства работ

Конструкции плоских крыш. Слои кровельной системы. Последовательность и особенности монтажа систем. Особенности монтажа кровельного покрытия из ПВХ мембран. Подготовка сварочного оборудования. Сварной шов. Контроль качества шва. Возможные дефекты. Способы предотвращения и устранения дефектов сварного шва. Особенности применения ПВХ и ТПО мембран.

Способ производства кровельных и изоляционных полимерных мембран.

Требования к складированию, хранению и транспортировке.

Материалы кровельной системы. Пароизоляционный слой. Теплоизоляционный слой: каменная вата, экструзионный пенополистирол, пенополиизоцианурат.

Системы полимерных кровель: Система полимерной кровли с механическим креплением, системы балластных кровель, клеевые системы.

3. Ветровая нагрузка. Расчет количества крепежных элементов на кровле и виды крепежных элементов

Возможные дефекты полимерных кровель. Причины возникновения. Методы предотвращения негативных последствий. Возможные повреждения конструкции ветром. Понятие о ветровой нагрузке. Ветровые зоны: угловая, парапетная и центральная. Расчет количества крепежей в конструкциях механически закрепляемой системы. Механический крепеж. Виды крепежа, особенности подбора крепежа с учетом кровельных слоев и основания.

Монтаж гидроизоляционного ковра.

Система с механическим креплением. Достоинствами системы.

Выбор ПВХ-мембраны. Основанием под укладку мембраны.

Системы полимерных эксплуатируемых кровель.

Балластная система укладки: неэксплуатируемые и эксплуатируемые системы, традиционные и инверсионные системы.

Система полимерной эксплуатируемой кровли под пешеходные нагрузки, транспортные нагрузки, зеленые крыши.

Разделительные и дренажные слои.

Сложные узлы систем балластных и эксплуатируемых кровель

Материалы систем полимерных кровель

4. Технологический порядок производства кровельных работ при устройстве новой кровли из полимерных мембран

Инструменты и оборудование. Рекомендуемый комплект оборудования для производства работ по укладке мембраны

Порядок производства кровельных работ

Сварочные работы с использованием сварочных аппаратов.

Определение температуры и скорости сварки путём сварки пробного образца.

Качество сварного шва: визуально и с применением пробника шва.

5. Охрана труда, электро- и пожаробезопасность

Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности по окончании работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

Правила внутреннего трудового распорядка.

Требования пожарной безопасности.

Требования электробезопасности.

Оказание первой помощи. Первая помощь при поражении электрическим током.

Первая помощь при термическом ожоге

РАЗДЕЛ II. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 2.1. Выполнение работ по монтажу элементов кровли

Описание необходимого минимума работ.

1. Вводный инструктаж и знакомство с постом занятия

Подготовка инструмента, оборудования.

Инструктаж по технике безопасности, роспись в журнале ТБ.

Инструктаж по пожарной безопасности, роспись в журнале регистрации противопожарного инструктажа на рабочем месте.

Ознакомление с путями эвакуации на случай пожара, расположением средств первичного пожаротушения, отключением электрооборудования.

Ознакомление с инструментом и оборудованием, запуском и настройкой до начала работ. Запуск приточно – вытяжной вентиляции.

2. Выполнение практических работ

А) Сварка ручным сварочным оборудованием.

Каждый обучающийся должен научиться:

Правильно держать ручной фен;

Правильно работать всеми прикаточными роликами (силиконовый, латунный, тефлоновый);

Научиться варить прямой шов (двумя насадками 20 и 40 мм);

Осуществлять проверку шва (неразрушающим методом: пробником для проверки шва, отверткой шлиц, и разрушающим методом по средством вырезки и разрыва шва);

Выполнять скругления;

Производить сварку шва с криволинейной траекторией;

- Выполнять Т - образный шов (с подрезанием фаски и с помощью прикатывания ребром прижимного ролика);

Устанавливать латку, в том числе на шов;

Производить сварку на вертикальной поверхности.

Б) Сварка автоматическим сварочным оборудованием.

Каждый обучающийся должен научиться:

- Производить настройку рабочих параметров оборудования (по заданным и с помощью контрольного шва) и знать назначение контрольно – измерительных индикаторов на дисплее;

- Выполнять прямой шов;

- Выполнять Т – образный шов (с подрезанием фаски и с прижатием пластиной после прохода оборудования).

В) Устройство примыканий. Примыкание к парапету или иной другой вертикальной плоскости.

Каждый обучающийся должен научиться:

- Производить монтаж внутреннего угла двумя способами: конверт, и способ с подрезанием и установкой элементов усиления (готового элемента усиления и выполненного из неармированной мембраны). Производить монтаж верхнего внутреннего угла с установкой элементов усиления (готового элемента усиления и выполненного из неармированной мембраны);

- Производить монтаж внешнего угла, с установкой готового элемента усиления и с выполнением усиления из неармированной мембраны. Производить монтаж верхнего внешнего угла методом конверта и уметь ставить элемент усиления (готовый элемент усиления и элемент усиления, выполненный из неармированной мембраны).

Итоговое выполнение

- Выполнять примыкание к парапету с устройством скрытого кармана (с устройством усиления).

Г) Изготовление фасонных элементов.

Каждый обучающийся должен научиться:

- Выполнять примыкание к проходкам малого и среднего диаметров;
- Выполнять примыкание к «бесконечной трубе»;

Знать способы устройства и ремонта ветровых зон (стальная рейка, вакуумный клапан).

Д) Примыкание к сложным формам и элементам строительных конструкций.

Каждый обучающийся должен научиться:

- Выполнять примыкание к двутавровой балке (или имитации фахверковой конструкции);

- Выполнять примыкание к трубе с доутеплением.

- Выполнять примыкание к зенитному фонарю с организацией расщетки из материала LogicroofNG.

3. Консультации.

4. Ответы на вопросы, уточнения на рабочем стенде.

5. Практическая аттестация по результатам практических работ.

Учитываются следующие параметры:

- правильность монтажа;
- внешний вид выполненного узла;
- время выполнения задания.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

В настоящей программе применяются следующие термины и определения:

Термин	Определение
Адгезия	Сила, которая соединяет два разнородных материала, приведенных в близкий контакт
Антиоксиданты	Ингибиторы окисления, природные или синтетические вещества, способные замедлять окисление (рассматриваются преимущественно в контексте окисления органических соединений)
Липипирены	Вещества или смеси, предохраняющие древесину, ткани и другие материалы органического происхождения от воспламенения и самостоятельного горения
Бутилкаучуковая лента	Соединительная монтажная лента из бутилкаучука на антиадгезионной бумаге, предназначена для герметичного скрепления между собой продольных и поперечных стыков подкровельных ветро-влагозащитных и пароизоляционных пленок при монтаже на строительных конструкциях
Геотекстиль	Материал, изготовленный в виде синтетических полотен.

Термин	Определение
	которые могут быть ткаными, неткаными и вязаными
ДВП (древесно-волоконистая плита)	Материал, получаемый горячим прессованием массы либо сушкой древесно-волоконистого ковра (мягкие ДВП), состоящей из целлюлозных волокон, воды, синтетических полимеров и специальных добавок
Каменная вата	Современный теплоизоляционный материал на основе пород габбро-базальтовой группы
Пенополистирол	Газонаполненный материал, получаемый из полистирола и его производных, а также из сополимеров стирола
Полиэтилен	Термопластичный полимерный материал, который получают полимеризацией продукта переработки нефти – этилена, молекулы которого полимеризуются в высокомолекулярное соединение $[-CH_2-CH_2-]_n$
Стеклохолст	Материал, сделанный из минеральных стекловолокон
Сэндвич-панели	Крупногабаритные конструкции в виде трёхслойных элементов, в которых находится теплоизолирующий слой, выполненный из современных, высокоэффективных теплоизоляционных материалов: минеральной ваты на основе базальтового волокна или пенополистирола самозатухающих марок
Плита ПИР	Теплоизоляционный материал на основе полиизоциануратов.
Экструдер	Машина для формования пластичных материалов, путем придания им формы, при помощи продавливания (экструзии) через профилирующий инструмент (экструзионную головку)
Экструзионный пенополистирол	Получают путем смешивания гранул полистирола при повышенной температуре, с последующим выдавливанием из экструдера и введением вспенивающего агента
Когезия	Сцепление молекул (ионов) физического тела под действием сил притяжения. Сила, которая соединяет два однородных материала, приведенных в близкий контакт (сцепление частей одного и того же однородного тела (жидкого или твердого)).

РАЗДЕЛ 3. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Тема 3.1 Оценочные материалы. Итоговая аттестация.

Контроль и оценка результатов освоения учебной программы осуществляется тренером в процессе проведения практических занятий (выполнение практических заданий) и тестирования на усвоение теоретических знаний.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Теоретическая аттестация не менее 70 %.	Итоговая аттестация по теоретической части в форме тестового задания
Практическая аттестация не менее 70 %, в соответствии с оценочной таблицей.	Итоговая аттестация по практической части в форме выполнения практических работ.

Оценочная таблица по практической части.

Название организации	Фамилия, имя участника	
Выполнения практического задания		
Последовательность выполнения	Контролируемые элементы	Оценка выполнения
Примыкание к парапету	Правильность и качество выполнения, согласно руководства, внутреннего угла	
	Правильность и качество выполнения, согласно руководства, внешнего угла	
	Правильность и качество выполнения, согласно руководства, верхнего внутреннего угла	
	Правильность и качество выполнения, согласно руководства, верхнего внешнего угла	
	Качество Т - образных соединений	
	Качество рядовых сварных швов (не менее 3, произвольная вырезка)	
Примыкание к бесконечной трубе	Правильность и качество выполнения примыкания	
	Качество Т - образных соединений	
	Качество сварного шва (произвольная вырезка из любого места)	
Усложненное задание: Примыкание к двутавровой балке /или примыкание к уголку /или примыкание к трубе прямоугольного сечения	Качество выполнения примыкания	
Критерии оценивания практического задания	Максимально за каждый выполненный элемент: 2 балла.	
	<p>2 балла - оценивается элемент имеющий правильное выполнение, соответствующий требованиям по гидроизоляции и не имеющий эстетических дефектов (перегрев, пережог, складка, и.т.д.).</p> <p>1 балл - оценивается элемент имеющий правильное выполнение, соответствующий требованиям по гидроизоляции и имеющий незначительный эстетических дефект (перегрев, пережог, складка, и.т.д.).</p> <p>0 баллов - оценивается элемент не имеющий правильного выполнения и/или несоответствующий требованиям по гидроизоляции.</p>	

Техника безопасности	Соблюдение ТБ	
	Техника безопасности оценивается по шкале: 1 и 0. 1 – при выполнении и соблюдении требований по технике безопасности и охране труда (далее ТБ и ОТ). 0 – при не соблюдении требований по ТБ и ОТ.	
	ИТОГО	

Оценочные материалы теоретической части

После проведения итоговой аттестации по практической части проводится теоретическая аттестация.

Минимальное количество правильных ответов – 33.

Время на теоретическую аттестацию не более 2 часов

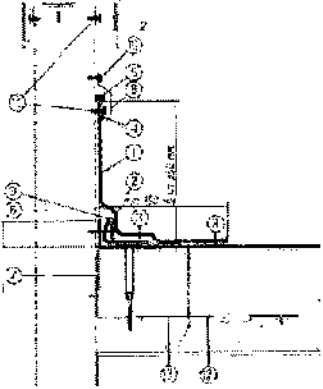
1	Требуются ли делать дополнительное усиление внутреннего угла неармированной мембраной, если он сделан "конвертом"	Нет, не требуется в любом случае
		Требуется в случае некачественного выполнения "конверта"
		Определяется эстетическими требованиями к кровле
		Да, требуется в любом случае
2	Какая прочность на сжатие при 10% деформации у теплоизоляционного материала ТЕХНОРУФ Н30?	3 кПа
		30 кПа
		30 МПа
		300 кПа
3	Для создания каких уклонов для удаления воды с кровли к точкам водосброса, предназначены материалы ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН	1,7%; 4,0%
		1,7%; 4,2%
		0,7%; 4,2%
		1,7%; 4,7%
4	Какая группа горючести у мембраны ECOPLAST V-RP?	Г2 на все толщины
		Г1 (1,2 мм), Г2
		Г1 на все толщины
		Г2 (1,2 мм), Г3
5	Определите показатель гибкости на бруске для LOGICROOF V-RP по СТО	Минус 50°C
		Минус 45°C
		Минус 55°C
		Минус 15°C
6	Монтаж мембран ТПО LOGICROOF P-RP допускается производить в зимнее время при температурах до:	Минус 20°C
		Минус 15°C
		Минус 25°C
		Температура не ограничена
7	Пешеходная дорожка LOGICROOF Walkway Puzzle - это:	Дорожка из готовых элементов из ПВХ с глубоким рифлением, собирается шип-в-шип, имеет полосы для приварки, с обратной стороны есть канавки

		<p>водоотведения</p> <p>Дорожка из готовых элементов из ПВХ или из ТПО с глубоким рифлением, собирается шип-в-шип, имеет полосы для приварки, требуется предусматривать разрывы для водоотведения</p> <p>Дорожка из готовых элементов из ПВХ с глубоким рифлением, собирается шип-в-шип, имеет полосы для приварки, с обратной стороны есть канавки водоотведения, для распределения нагрузки следует добавлять разделительный слой из геотекстиля между дорожкой и кровлей</p> <p>Рулонная дорожка из ПВХ с глубоким рифлением, наваривается поверх фанеры ОСБ-3 с разделительным слоем из геотекстиля</p>
8	В каких случаях рекомендуется использование жидкого ПВХ (выберите НЕверный ответ)	<p>Все горизонтальные швы, которые выполнены некачественно</p> <p>Все горизонтальные швы, выполненные ручным оборудованием</p> <p>Швы, попадающие в "застойные" зоны воды на кровле</p> <p>Рваные края полотна, в том случае если край не остался внутри нахлеста</p>
9	В каких случаях нет необходимости использовать вату (толщиной не менее 50 мм) в составе кровельной системы К0 в качестве огнезащитного слоя?	<p>На кровлях спортивных сооружений и складских зданий</p> <p>По железобетонным основаниям</p> <p>Если группа горючести кровельного материала не менее Г1</p> <p>Если верхний слой утеплителя из XPS имеет толщину более 200 мм</p>
10	Следует ли использовать механическое крепление в кровельных системах с балластом?	<p>Нет, правильно выбранного веса балласта будет достаточно</p> <p>Да, но только в местах примыканий к вертикальным поверхностям и проходкам</p> <p>Да, но только в местах примыканий к парапетам</p> <p>Нет, вместо механического крепления в местах примыканий к вертикальным поверхностям как правило используют клей</p>
11	Предположим, что для механического крепления на кровле используются телескопы с овальной шляпкой. Как изменится величина нахлеста полотен, если учитывать, что ширина шляпки составляет 30 мм?	<p>Размер нахлеста не изменится, т.к. его размер не зависит от размера крепежного элемента</p> <p>Размер нахлеста можно уменьшить на 30 мм</p> <p>Размер нахлеста можно уменьшать на 20 мм</p> <p>Размер нахлеста можно уменьшить на 10 мм, т.к. телескоп с овальной шляпкой можно крепить ближе к краю полотна</p>
12	Возможно ли сварить ПВХ и ТПО мембраны на кровле?	<p>Да, без ограничений</p> <p>Да, если поверхности перед сваркой обработать мембраны специальными очистителями</p> <p>Нет, это разнородные материалы разного химического строения</p> <p>Нет, они свариваются в разных диапазонах температур, сложно поймать области их совпадения</p>
13	Какие уклоны можно создавать при помощи XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON	<p>1,3, 3,1, 9,2</p> <p>1,7, 3,1, 8,3</p>

	PROF SLOPE?	1.1, 3.7, 6.4 1.5, 3.0, 8.7
14	Какие преимущества имеет XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON?	Низкая теплопроводность, высокая прочность Низкое звукопоглощение, низкая теплопроводность Низкая теплопроводность, большое водопоглощение Низкая плотность, низкая стойкость к УФ
15	Совместим ли экструзионный пенополистирол с поливинилхлоридными мембранами?	Совместим Несовместим При укладке мембраны ПВХ на XPS требуется разделительный слой Совместимость этих материалов сильно зависит от погодных условий - под воздействием УФ происходит деградация обоих материалов
16	Как стыкуются между собой элементы из ПВХ-металла?	с зазором, который закрепляется малярным скотчем, потом наваривается неармированная мембрана с зазором, на который можно наварить неармированную мембрану для компенсации деформаций только внахлест для надежности рекомендаций по укладке элементов из ПВХ металла нет
17	До какой температуры рекомендуется укладывать полимерную мембрану LOGICROOF V-RP согласно СТО?	до -5 град. С до +5 град. С до -15 град. С до -20 град. С
18	На кровлях с каким уклоном рекомендуется использовать телескопический крепеж с саморезом в системе ТН Смарт?	до 25% до 5 % до 10 % нет ограничений по углу наклона кровли
19	Для чего применяется контактный клей ТехноНИКОЛЬ?	для повышения прочности сварного шва в зоне сварки для приклейки мембраны к основанию в клеевой системе фиксации мембран для приклеивания мембран без флисовой подложки к вертикальным поверхностям различных кровельных конструкций контактный клей используется для приклейки мембраны с флисом к основанию и для приклейки мембраны без флиса к парапетам
20	В каком направлении укладывается мембрана на профлист?	вдоль волн профлиста, для облегчения раскатки рулонов направление укладки не имеет значения поперек волн профлиста решение по направлению укладки должно приниматься проектной организацией
21	Какие существуют основные системы фиксации кровельных мембран?	балластная, клеевая, механическая, вакуумная приварная, прижимная, механическая, балластная механическая, клеевая, наливная, балластная самая популярная система фиксации - механическая
22	Допускаются ли встречные швы на полимерных мембранах?	встречные швы есть только на битумных кровлях да, допускаются, но не рекомендуются допускаются только продольные швы, чтобы вода скатывалась вдоль шва

		нет, не допускаются, они могут создать застойную зону воды
23	Допускаются ли на кровле X-образные швы?	<p>допускаются</p> <p>допускаются при дополнительной изоляции швов жидким ПВХ</p> <p>допускаются в случае установки заплаток на место X-образного шва</p> <p>допускаются в случае использования сборной полосы</p>
24	На какую максимальную высоту допускается заведение мембраны на вертикаль?	<p>на 350 мм</p> <p>на 60-80 мм</p> <p>на 450 мм</p> <p>высота заведения не ограничена</p>
25	Нужно ли закреплять подставку ТехноНИКОЛЬ под молниезащиту?	<p>молниезащита крепится изнутри на телескопический крепеж</p> <p>молниезащита приваривается к мембране</p> <p>молниезащита не крепится, держится за счет балласта</p> <p>молниезащита не крепится, держится за счет прижатия к поверхности кровли проводами молниеотвода</p>
26	Свыше какой высоты заведения мембраны на парапет требуется дополнительная скрытая полоса для крепления прижимной рейки?	<p>400 мм</p> <p>крепление не требуется</p> <p>700 мм</p> <p>1000 мм</p>
27	При какой минимальной температуре допускается монтаж мембраны Logicroof Arctic?	<p>до - 15 град. С</p> <p>любая температура монтажа</p> <p>до - 25 град. С</p> <p>не ниже +5 град. С</p>
28	Для чего необходим SE – профиль (он же А-профиль)?	<p>усиление общего кровельного ковра от разрывных нагрузок</p> <p>защита здания от молний</p> <p>дополнительная защита сварных швов</p> <p>декоративный элемент</p>
29	Какую площадь кровли из ПВХ-мембраны обслуживает один кровельный аэратор?	<p>на 100 кв. м.</p> <p>мембрана дышит и не требует установки аэраторов</p> <p>на 500 кв.м.</p> <p>на 300 кв. м.</p>
30	Какой диаметр у сверлоконечного самореза ТехноНИКОЛЬ?	<p>3,5 мм</p> <p>4,8 мм</p> <p>5,5 мм</p> <p>любой</p>
31	При разрыве образца сварного шва не было получено разрушение по армировочной сетке. Технический надзор настаивает, что шов сделан некачественно. В каком случае он может быть не прав?	<p>Если ширина испытываемых образцов не менее 50 мм</p> <p>Если сварка производилась автоматическим оборудованием</p> <p>Если расхождение мембраны произошло между слоями материала</p> <p>Все ответы верны</p>
32	При укладке подрядчик рвал полотно мембраны пополам для устройства	Да, разрешается, если подрядчик дает гарантию на кровлю

	краевых зон. Разрешается это при монтаже кровли?	<p>Да, разрешается, если реальный край полотна останется в нахлесте</p> <p>Нет, запрещается во всех случаях</p> <p>Нет, запрещается при монтаже в холодную погоду</p>
33	Герметик, нанесенный на поверхность мембраны, отвалился через какое-то время. Свидетельствует ли это о низком качестве герметика	<p>Нет, герметик не наносится на мембрану, согласно решениям ТН</p> <p>Нет, герметик не имеет адгезии к полимерным мембранам</p> <p>Нет, герметик может быть качественным</p> <p>Все ответы верны</p>
34	Для чего можно рекомендовать использовать тефлонный ролик при монтаже на кровле	<p>Как полный аналог силиконового ролика</p> <p>Для использования на кровлях не рекомендуется</p> <p>Для продавливания толстой армированной мембраны</p> <p>Можно использовать взамен латунного ролика</p>
35	Следует ли производить чистку фенов горячего воздуха от пыли?	<p>Не следует, фены не подлежат обслуживанию</p> <p>Следует, в специальных сервисных центрах, с использованием специального оборудования, не реже 1 раза в год</p> <p>Следует, это возможно сделать без применения специального оборудования, своими силами, не реже 1 раза в год</p> <p>Не следует, фены не накапливают пыль благодаря специальным фильтрам</p>
36	Каков максимальный угол наклона кровли для работы Варимат?	<p>Нет ограничений по максимальному углу наклона</p> <p>до 30°</p> <p>до 15°</p> <p>до 10°</p>
37	Рекомендуемый вид заполнителя для создания балласта в балластных кровлях	<p>Гранитный, сиенитовый, карбонатный щебень, галька окатанная</p> <p>Щебень или гравий любого вида</p> <p>Щебень или гравий некарбонатных пород</p> <p>Все ответы верны</p>
38	Какие есть варианты для сварки полимерной мембраны на кровлях с большими углами наклона?	<p>Сварка с помощью ручного и полуавтоматического оборудования.</p>
39	Укажите промежуток времени, за который необходимо произвести монтаж всей площади кровли из цветной мембраны (любой цвет кроме белого и оттенков серого)?	<p>Средний срок монтажа находится в интервале не более одного календарного месяца. При этом планировать и осуществлять закупку ПВХ – мембраны необходимо на весь проект сразу, и только из одной производственной партии</p>

40	Нарисуйте, как выполнить рекомендуемое надежное примыкание к парапету.	
41	Какой шов является качественным?	Разрыв качественного шва должен происходить когезионно - с разрушением мембраны, т.е. либо с обнажением армирующей сетки, либо с расслоением материала.
42	Какие особенности работы с ПВХ-мембранами зимой?	<p>Предварительно выдерживать материал в тепляках или производить работы под тепловыми завесами.</p> <p>Учитывать температурные ограничения монтажа материала (по торговым маркам) при организации и планировании производства работ.</p> <p>Не допускать попадания снега и льда в нахлест потенциального шва.</p> <p>Подбирать параметры автоматического сварочного оборудования методом контрольного шва. При выполнении сварки зимой, особенно толстых материалов, необходимо пригружать автомат с помощью дополнительных грузов.</p>
43	Какой простейший метод проверки несущей способности основания Вы можете описать и на каком принципе он основан?	Простейший метод проверки смонтировать в основание выбранный Вами крепежный элемент вместе через хлястик из полимерной мембраны. После монтажа приложить силу направленную на выдергивание крепежа. При длительном приложении силы полимерная мембрана начнет рваться, что визуально и свидетельствует о несущей способности основания и правильности выбранного крепежа.
44	На какие условные зоны делится кровля по силе ветрового воздействия?	<p>Делится на зоны самой сильной нагрузки и самой слабой</p> <p>На припарапетную и центральную</p> <p>На условную, краевую и центральную</p> <p>Все ответы верны</p>
45	Как определяются размеры ветровых зон?	<p>Зависят от ориентации здания и типа местности, а также высоты</p> <p>По простейшим формулам в зависимости от размеров здания</p> <p>По простейшим формулам в зависимости от ориентации здания</p> <p>Все ответы верны</p>
46	В чем состоит отличие между укладкой мембраны в разных зонах?	<p>Как правило в зонах с увеличенной ветровой нагрузкой требуется большее количество крепежа</p> <p>Как правило в зонах с увеличенной нагрузкой нужно уменьшать ширину полос мембраны</p> <p>В зонах с увеличенной нагрузкой может потребоваться приварка полосы усиления</p>

		Все ответы верны
47	В какой сезон года кровли, с неправильно выполненными ветровыми зонами, наиболее подвержены срыву и почему?	Весной, т.к. накладываются факторы перемещения воздушных масс и повышенной хрупкости материалов;
		Летом, т.к. кровельный материал сильно ослаблен воздействием тепла
		Весной, т.к. после зимы кровельный материал теряет прочностные свойства под воздействием морозов
		Весной и летом, т.к. нет дополнительного пригруза в виде снега и добавляются большие перемещения воздушных масс

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия кабинета теории и зоны практического обучения.

Оборудование учебного кабинета	стол тренера, столы и стулья для обучающихся, флип-чарт, маркерная доска, экран, образцы материалов.
Технические средства обучения	ПК, проектор, звуковые колонки, МФУ.
Оборудование зоны практики	Рабочие макеты по устройству плоской кровли, индивидуальные стенды по монтажу узлов и примыканий из полимерной мембраны, столы для монтажа, ручные фены для сварки мембраны, автоматическое оборудование для сварки, слесарные инструменты (ножовка, ножницы по металлу, отвертки, и.т.д.) и электроинструмент (шуруповерт, дрель, УШМ).

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень нормативно-правовой и учебно-методической литературы	<ul style="list-style-type: none"> - СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменением № 1) - СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением №1) - Руководство по проектированию и монтажу однослойных кровель из полимерных мембран ТехноНИКОЛЬ. - Инструкция по монтажу однослойной кровли из полимерной мембраны ТехноНИКОЛЬ. - Инструкции по ОТ и ТБ - Учебная программа «Монтаж и контроль качества кровель с использованием полимерных мембран» - Слайд-презентация по учебной программе «Монтаж и контроль качества кровель с использованием полимерных мембран» - Фильмы по производству и монтажу полимерной мембраны
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Проект-Навигатор - Кровельный калькулятор, калькулятор ветрового расчёта, калькулятор теплотехнического расчёта, калькулятор клиновидной теплоизоляции.
Дополнительные источники	www.academy.tn.ru www.logicroof.ru www.tn.ru

4.3. Требования к квалификации педагогических кадров (тренеров), осуществляющих обучение по программе:

- наличие высшего или среднего профессионального образования,
- стажировки не реже одного раза в год по программам Строительной Академии Технониколь

Файл: ДОП_Программа для ДОУ_ПВХ_Смирнова
Каталог: C:\Users\Yakovleva_sa\Documents
Шаблон: C:\Users\Yakovleva_sa\AppData\Roaming\Microsoft\Шаблоны\Normal.dotm
Заголовок: СОГЛАСОВАНО
Содержание:
Автор: afanaseva_LA
Ключевые слова:
Заметки:
Дата создания: 21.02.2018 12:28:00
Число сохранений: 15
Дата сохранения: 14.05.2020 1:21:00
Сохранил: Альбина Смирнова
Полное время правки: 1 543 мин.
Дата печати: 13.12.2021 13:34:00
При последней печати
страниц: 21
слов: 5 111 (прибл.)
знаков: 29 139 (прибл.)