



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



С.В. Кудряшов

«В» декабря 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

«Плоские кровли с полимерными мембранами»

Категория слушателей: любые лица без предъявления требований к уровню образования, если иное не обусловлено спецификой реализуемой образовательной программы.

Объем: 6 академических часов




Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий

Чебоксары, 2021г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа по теме
«Плоские кровели с полимерными мембранами»
(6 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.	№6 13.12.2021.		13.12.2021

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка
 - 1.1 Цель дополнительной общеобразовательной программы
 - 1.2 Планируемые результаты обучения
2. Учебный план
 - 2.1. Тематический план
3. Календарный учебный график
4. Итоговая аттестация
5. Условия реализации программы
6. Итоговая аттестация

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Плоские кровли с полимерными мембранами» разработана в соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Специализация программы: Техническая.

Уровень сложности программы – базовый уровень

Сроки реализации программы: 6 часов (Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов – 8 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, гомогенным кровельным покрытием. Материал выпускается в рулонах.

1.1 Цель дополнительной общеобразовательной программы

Основные цели курса:

Ознакомление и изучение технологии монтажа однослойной кровли с покрытием из ПВХ мембраны, контроль за качеством выполняемой работы для применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- подготовка материалов, инструментов и оборудования к работе;
- выполнение монтажа элементов кровли;
- контроль за качеством выполняемых работ.

1.2 Планируемые результаты обучения

В результате изучения образовательной программы слушатели

должны 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 простые работы по сварке полимерных мембран с применением оборудования сварки горячим воздухом.

После окончания обучения по дополнительной общеобразовательной программе « Плоские кровли с полимерными мембранами» обучающиеся получают Сертификат.

2. Учебный план

№ темы	Содержание	Кол-во часов	Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов
1	Раздел 1. Теоретическое обучение Тема 1. Технология устройства кровель с применением полимерных мембран	4	5
1.1	Понятие о полимерных мембранах. Ассортимент полимерных мембран. Область применения	0,75	1
1.2	Состав кровельного пирога. Особенности производства работ	0,75	1
1.3	Ветровая нагрузка. Расчет количества крепежных элементов на кровле и виды крепежных элементов	0,75	1
1.4	Технологический порядок производства кровельных работ при устройстве новой кровли из полимерных мембран	1,0	1
1.5	Охрана труда, электро- и пожаробезопасность	0,75	1
2	Раздел 2. Производственное обучение Тема 2. Выполнение работ по монтажу элементов кровли	1,5	2
2.1	Инструктаж и ознакомление с местом практического занятия	0,5	1
2.2	Выполнение практических работ	1,0	1
	Раздел 3. Итоговая аттестация Тема 3. Контроль и оценка результатов освоения программы	0,5	1
3.1	Ответы на вопросы теста	0,5	1,0
	Итого	6	8

2.1. Тематический план

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 1. Технология устройства кровель с применением полимерных мембран

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. 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

1.4 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.

1.5 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. Выполнение работ по монтажу элементов кровли

Описание необходимого минимума работ.

1. Вводный инструктаж и знакомство с постом занятия

Подготовка материалов, 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 пользоваться ручным феном;

Правильно работать всеми прикаточными роликами

Выполнять сварку прямого шва (двумя насадками 20 и 40 мм);

Осуществлять проверку шва (неразрушающим методом- пробником для проверки шва, и разрушающим методом- посредством вырезки и разрыва шва);

Выполнять скругления;

Производить сварку шва с криволинейной траекторией;

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 сварку прямого шва;

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

I. Консультации.

II. Ответы на вопросы, уточнение на рабочем стенде.

III. Практическая аттестация по результатам практических работ.

Учитываются следующие параметры:

правильность монтажа;

внешний вид выполненного элемента;

время выполнения задания.

РАЗДЕЛ 3. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Тема 3. Контроль и оценка результатов освоения программы

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

3. Календарный учебный график

- продолжительность занятий – 6 часов (1 день)

- занятия проводятся согласно расписанию, утвержденному директором техникума