Государственное бюджетное образовательное учреждение
профессиональная образовательная организация
«Златоустовский техникум технологий и экономики»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ПОО «ЗТТиЭ»
_____ Пономарёва М.Н.
«_____» июня 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«СВАРКА ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ И ДЕТАЛЕЙ»

Автор программы: Никонов С.В.,
преподаватель ГБОУ ПОО «ЗТТиЭ»

Златоуст

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы	4
3	Учебный план	5
4	Календарный график учебного процесса	6
5	Тематические планы и программы	7
6	Требования к организационно-педагогическим условиям реализации программы	10
6.1	Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса	10
6.2	Требования к материально-техническим условиям	10
6.3	Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям	11
7	Организация итоговой аттестации	12
8	Формы оценочных средств для проведения итоговой аттестации	13

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативную правовую основу разработки ДОП составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-273 от 29.12.2012);

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Цель программы:

– формирование специальных знаний, умений, навыков, приобретение опыта удовлетворение образовательных потребностей студентов.

Задачи программы:

обучающие:

– научить сварке пластических материалов различными способами. Изучить физические свойства твердого тела на примере полипропилена.

развивающие:

– развить техническое мышление и навыки самостоятельной работы при выполнении практических заданий.

воспитательные:

– воспитывать у обучающихся бережному отношению к сварочному оборудованию, материалам и инструменту; чувство ответственности и самостоятельности.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вид учебной работы	***Объем часов***
Обязательная учебная нагрузка	36
в том числе:	
Лекции (всего)	10
Практические занятия (всего)	26
Форма итогового контроля: зачёт	

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1 Требования к результатам обучения

В результате освоения программы слушатель **должен знать**:

- строение пластических материалов, понятие свариваемости;
- физические основы формирования сварного соединения пластических материалов;
- источники нагрева при сварке (нагретый газ, токи высокой частоты, нагретый инструмент);
- физические основы сварки пластмасс ультразвуком, трением, растворителем;
- строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля;
- устройство оборудования и приспособлений для сварки пластических материалов;
- технику безопасности при сварке полимеров.

слушатель **должен уметь**:

- определять тип пластических материалов;
- подбирать оборудование;
- выполнять сварку пластических материалов различными способами;
- контролировать качество сварки пластических материалов.

Приобрести опыт: работы с феном, паяльником, трубосварочной установкой, по восстановлению бампера л/а, пластмассовых деталей, по ремонту бытовых предметов из пластика, по склеиванию бытовых деталей из пластика.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной образовательной программы

Сварка полипропиленовых и пластмассовых труб и деталей

Направленность программы**: техническая**

Цель: формирование специальных знаний, умений, навыков, приобретение опыта удовлетворение образовательных потребностей
Категория слушателей: студенты 1,2,3 курсов
Срок обучения: 36 часов
Форма обучения: очная
Режим учебной недели: 2 часа в неделю

№ п/п	Наименование разделов и тем обучения	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
1.	Типы пластических материалов	**10**	**4**	**6**	**Зачет**
2.	Выбор типа оборудования	**8**	**2**	**6**	**Зачет**
3.	Сварка пластических материалов	**14**	**2**	**12**	**Зачет**
	Работа с феном			2	
	Работа с паяльником			2	
	Работа на трубосварочной установке			2	
	Восстановление бампера л/а			2	
	Восстановление пластмассовых деталей а/м			1	
	Ремонт бытовых предметов из пластика			1	
	Склеивание полимерных деталей			2	
4.	Неразрушающие методы контроля сварных швов пластмассовых изделий	**4**	**2**	**2**	**Зачет**
	ИТОГО:	**36**	**10**	**26**	

Разработал:

Преподаватель _____/Никонов С.В./

Примечание:
Вид выдаваемого документа: сертификат

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Курсы, предметы	Дни									Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Часов в неделю									
1	Теоретическое обучение	2	2	2	-	2	-	-	-	2	10
2	Практические работы	2	2	2	4	2	4	4	4	2	26
	ИТОГО										36

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ «СВАРКА ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ И ДЕТАЛЕЙ»

Наименование разделов и тем	**Содержание программы по дополнительным образовательным услугам**		**Объем часов**	
			теория	**практич. занятия**
Тема 1. Типы пластических материалов	**Содержание темы – 10 часов**		**4**	**6**
	1.1	Полимеры термопласты и реактопласты. Свойства пластических материалов. Физические основы процесса сварки полимеров.	2	
	1.2	Изделия из полимеров. Химические способы соединения деталей из полимеров. Определение свариваемости пластических материалов.	2	
	1.3	Определение типа пластического материала		2
	1.4	Проба на свариваемость		2
	1.5	Склеивание полимеров		2
Тема 2. Выбор типа оборудования	**Содержание темы – 8 часов**		**2**	**6**
	2.1	Промышленный фен, паяльник, трубосварочная установка. Устройство, принцип работы. Правильный подбор параметров режима сварки. Устройства для сварки полимеров ультразвуком, трением. Сварочные приспособления.	2	
	2.2	Подбор режимов сварки с проверкой на образцах		2
	2.3	Знакомство с устройством фена		2
	2.4	Безопасные приемы работы с электроприборами		2
Тема 3. Сварка пластических материалов	**Содержание темы – 14 часов**		**2**	**12**
	3.1	Сварка нагретым газом. Сварка нагретым инструментом. Сварка труб. Армирование металлической сеткой. Сварка токами высокой частоты, трением, ультразвуком. Техника безопасности при сварке полимеров.	2	
	3.2	Работа с феном.		2
	3.3	Работа с паяльником.		2
	3.4	Работа на трубосварочной установке		2
	3.5	Восстановление бампер л/а		2
	3.6	Восстановление бампер л/а		1
	3.7	Ремонт бытовых предметов из пластика		1
	3.8	Склеивание полимерных деталей		2

Тема 4. Неразрушающие методы контроля сварных швов пластмассовых изделий	**Содержание темы – 4 часа**		**2**	**2**
	4.1	Понятие неразрушающих методов контроля. Контроль внешним осмотром. Контроль качества с использованием технических устройств.	2	
	4.2	Влияние режимов сварки на качество сварных швов. Исправление дефектов сварки. Применение технических средств контроля.		2
	Зачет			
	Всего		**36 часов**	

Рабочая программа

Тема 1. Типы пластических материалов
Полимеры термопласты и реактопласты. Свойства пластических материалов. Физические основы процесса сварки полимеров. Изделия из полимеров. Химические способы соединения деталей из полимеров. Определение свариваемости пластических материалов.

Тема 2. Выбор типа оборудования
Промышленный фен, паяльник, трубосварочная установка. Устройство, принцип работы. Правильный подбор параметров режима сварки. Устройства для сварки полимеров ультразвуком, трением. Сварочные приспособления.

Тема 3. Сварка пластических материалов
Сварка нагретым газом. Сварка нагретым инструментом. Сварка труб. Армирование металлической сеткой. Сварка токами высокой частоты, трением, ультразвуком. Техника безопасности при сварке полимеров.

Тема 4. Неразрушающие методы контроля сварных швов пластмассовых изделий
Понятие неразрушающих методов контроля. Контроль внешним осмотром. Контроль качества с использованием технических устройств. Влияние режимов сварки на качество сварных швов. Исправление дефектов сварки. Применение технических средств контроля.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю преподаваемой дисциплины (модуля); мастерами производственного обучения, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения, и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла; эти преподаватели осуществляют повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

6.2. Требования к материально-техническим условиям

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом. Она соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

<u>Материально-техническое обеспечение</u>

1.1 Помещение для практических занятий площадью ок. 30 кв. м с вытяжной вентиляцией и верстаками.
1.2 Класс для теоретических занятий на 25 мест с классной доской.
1.3 Тиски слесарные – 3шт.
1.4 Промышленный (строительный) фен - 3шт.
1.5 Ножницы по металлу – 1шт.
1.6 Паяльник 100 Ватт – 3шт.
1.7 Шкаф для хранения органического растворителя в количестве ок. 1л (бензин, ацетон).
1.8 Ветошь протирочная – 0,5кг на курс.
1.9 Напильник-рашпиль – 3шт.
1.10 Перчатки х/б – 1пара на обучающегося.
1.11 Электросеть с тремя двухместными розетками на 220В с заземляющим контуром.
1.12 Ацетон о,5 литра.
1.13 Пластмассовые детали (подкрылки л/а)
1.14 Полипропиленовые трубы ф100 – 2м на обучающегося.

6.3. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям

Каждый слушатель обеспечен доступом к библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Информационное обеспечение обучения

Для преподавателей

1. Николаев Г.А., Ольшанский Н.А. Специальные методы сварки. М.: Машиностроение, 2015г.
3. Сварка полимерных материалов: Справочник / под общей ред. К.И.Зайцева, Л.Н. Мацюк. М.: Машиностроение, 2018г.
4. Бурмистров Г.Н. Облицовочные синтетические материалы. М.: Высш.шк., 2017г.
5. Бондарь К.Я., Ерипов Б.Л., Соломенко М.Г. Полимерные строительные материалы: Справочное пособие. М.: Стройиздат, 2014г.
6. Кожелев Н.В. Сварка полимерных материалов нагретым газом, инфракрасными лучами и нагретой экструдируемой присадкой. М.: Стройиздат, 2014г.

Для студентов

1. А. Нейман, Е. Рихтер Справочник по сварке, пайке, склейке и резке металлов и пластмасс, М. «Металлургия», 2012, 464с.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план.

Оценка знаний оценивается по пятибалльной системе с выставлением оценок в журнале учета учебных занятий.

Освоение дополнительной образовательной программы завершается итоговой проверкой знаний в форме **зачета.**

В состав комиссии по итоговой проверке знаний входят руководитель и штатный преподаватель.

Результаты итоговой проверки знаний оформляются протоколом.

Лицу, успешно освоившему дополнительную образовательную программу и прошедшему итоговую проверку знаний, выдается сертификат установленного образца образовательной организации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной образовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

8. ФОРМЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для итоговой аттестации разрабатываются и утверждаются организацией самостоятельно. Для максимального приближения программ контроля успеваемости и итоговой аттестации слушателей к условиям их будущей профессиональной деятельности кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Оценка знаний основ теории сварки полимеров выполняется путем устного опроса по следующим вопросам:

1. Типы пластических материалов, свойства пластика.
2. Привести примеры изделий из пластика
3. Склеивание пластмасс.
4. Сварка пластмасс.
5. Способы сварки пластмасс.
6. Метод проверки свариваемости пластмасс.
7. Сварка пластмасс нагретым инструментом.
8. Сварка пластмасс нагретым газом
9. Сварка пластмасс пламенем
10. Сварка пластмасс трением и ультразвуком.
11. Оборудование для сварки пластмасс.
12. Методы контроля качества сварных соединений
13. Понятие свариваемости пластмасс.
14. Контроль качества сварки пластмасс.

Оценка освоения практических навыков обучающихся производится по результатам сварки образцов.