

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ФЛЮИДКУРС»

Утверждаю  
Генеральный директор  
\_\_\_\_\_ Слободова Е.П.  
Приказ №2024/6 от «10» января 2024 г.

**Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)  
«Фитинги в промышленности»**

(32 академических часа)

Москва  
2024

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа повышения квалификации «Фитинги в промышленности» (далее – Программа) разработана ООО «ФЛЮИДКУРС».

Программа сформирована в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых актов:

Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

Постановление Минтруда РФ N 3, Минобразования РФ N 1 от 13.01.2000 «Об утверждении Положения об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 709н «Об утверждении профессионального стандарта «Механик по холодильной и вентиляционной технике»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 30.03.2015 N АК-820/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей».

Трудоемкость освоения – 32 академических часа.

Цель Программы: развитие трудовых ресурсов, обеспечение продуктивной, свободно избранной занятости граждан, усиление их социальной защищенности посредством повышения роста профессионального мастерства, профессиональной мобильности и конкурентоспособности на рынке труда, последующая организация предпринимательской деятельности, удовлетворение индивидуальных потребностей слушателей в профессиональной ориентации, выстраивание элементов индивидуальной профессиональной траектории в области создания информационных ресурсов и управления ими.

Задачи программы: формирование активной жизненной позиции граждан; приобретение новых профессиональных знаний, умений, навыков, специальных компетенций в области создания информационных ресурсов и управления ими.

Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций специалиста, его профессиональных знаний, умений, навыков.

Компетенции (трудовые функции), приобретаемые в соответствии с профессиональным стандартом «Механик по холодильной и вентиляционной технике»:

В/01.3 Планово-предупредительный ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

Функциональная карта вида профессиональной деятельности по профессиональному стандарту «Механик по холодильной и вентиляционной технике»

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уров	наименование	код	уров

		нь квали фикац ии			ень (под уров ень) квал ифик ации
В	Ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности, эксплуатация и техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок повышенного уровня сложности (местные и центральные многозональные системы кондиционирования воздуха для поддержания температуры воздуха; системы кондиционирования воздуха и вентиляции для поддержания температуры и относительной влажности воздуха; холодильные установки с теплоиспользующими холодильными машинами или с многоступенчатыми и каскадными паровыми компрессионными холодильными машинами с поршневыми или спиральными компрессорами)	3	Планово-предупредительный ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности	В/0 1.3	3

#### Характеристика трудовых функций

Трудовая функция: В/01.3 Планово-предупредительный ремонт систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

Трудовые действия	Комплектация и подготовка набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
	Подготовка комплекта расходных материалов и запасных частей для замены изношенных деталей во время планово-предупредительного ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

Необходимые умения	Выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности
Необходимые знания	Назначение, принцип работы инструментов, контрольно-измерительных приборов, приспособлений, расходных материалов и запасных частей для планово-предупредительного ремонта систем кондиционирования воздуха, вентиляционных, теплонасосных и холодильных установок среднего уровня сложности

Категория слушателей.

Требования к образованию: общее среднее образование.

Требования к опыту практической работы: не менее шести месяцев работы в области холодильной и вентиляционной техники.

Особые условия допуска к работе:

- прохождение инструктажа по охране труда
- прохождение обучения мерам пожарной безопасности

- группа по электробезопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Срок реализации: 4 месяца

Учебный план Программы: определяет состав изучаемой темы с указанием трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение, конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

Календарный учебный график: формируется непосредственно при реализации программы. Календарный учебный график предоставляется слушателям в форме расписания занятий при наборе группы на обучение.

Входные требования к слушателям в части владения навыками пользователя персонального компьютера: необходимо владения навыками пользователя персонального компьютера.

Организационно-педагогические условия реализации Программы включают учебно-методическую документацию и материалы по дисциплине.

Форма обучения: заочная, с применением дистанционных технологий.

Образовательная технология: традиционные методики, модульно-блочные технологии.

Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности: групповая.

Форма и тип организации работы слушателей: групповая и индивидуальная.

Виды занятий: лекции, практические занятия.

Место обучения:

- в учебных аудиториях, классах, оснащенных компьютерами, средствами аудио-визуализации, мультимедийными и интерактивными обучающими материалами.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации «Фитинги в промышленности»

№ п/п	Наименование разделов	Общая трудо- емкос- ть, ч.	В том числе		Форма контроля
			лекции	практи- ч. занятия	
I	Фитинги с двумя врезными кольцами	16,5	5,5	11	-
II	Разновидности соединений для газовых и гидравлических линий	14,5	7	7,5	
	Итоговая аттестация	1	-	1	-
	Итого:	32	12,5	19,5	-

## 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

программы повышения квалификации «Фитинги в промышленности»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего , ч.	В том числе		Формы контрол я
			лекции	практи- ческие работы	
I	Освоение программы «Фитинги в промышленности»	31	12,5	18,5	-
1	Фитинги с двумя врезными кольцами	16,5	5,5	11	-
1.1	Арматура для КИП и Автоматики	1,5	0,5	1	-
1.2	Конструкция фитинга	1,5	0,5	1	-
1.3	Порядок и правила монтажа обжимного фитинга подготовка трубы	1,5	0,5	1	-
1.4	Порядок и правила обжатия фитинга	1,5	0,5	1	-
1.5	Импульсные трубы	1,5	0,5	1	-
1.6	Монтаж больших фитингов EZY-MAT	1,5	0,5	1	-
1.7	Стандарты трубных резьб	1,5	0,5	1	-
1.8	Вариативность фитингов	1,5	0,5	1	-
1.9	Отрезание трубы	1,5	0,5	1	-
1.10	Изгибание трубы	1,5	0,5	1	-
1.11	Зажимы	1,5	0,5	1	Тест

2	Разновидности соединений для газовых и гидравлических линий	14,5	7	7,5	-
2.1	Гидравлические фитинги DIN2353	1,5	0,5	1	-
2.2	Фитинги под развальцовку	1,5	0,5	1	-
2.3	Фитинги под шланги	1,5	0,5	1	-
2.4	Резьбовые фитинги	2	1	1	-
2.5	Фитинги для чистых сред	2	1	1	-
2.6	Фитинги с торцевым уплотнением ZCO	1,5	1	0,5	-
2.7	Фитинги на высокое давление	1,5	1	0,5	-
2.8	Быстроразъёмные соединения	1,5	0,5	1	-
2.9	Альтернативные стандарты	1,5	1	0,5	Тест
II	Итоговая аттестация	1	-	1	Тест
	Итого:	32	12,5	18,5	-

#### 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

программы повышения квалификации «Фитинги в промышленности»

Наименование разделов, тем, кол-во часов	Содержание лекций, кол-во часов	Наименование практических занятий, кол-во часов
Раздел 1. Фитинги с двумя врезными кольцами (16,5 ч)		
Тема 1.1 Арматура для КИП и Автоматики (1,5 ч)	Арматура для КИП и Автоматики (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.2. Конструкция фитинга (1,5 ч)	Конструкция фитинга (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.3. Порядок и правила монтажа обжимного фитинга подготовка трубы (1,5 ч)	Порядок и правила монтажа обжимного фитинга подготовка трубы (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.4. Порядок и правила обжатия фитинга (1,5 ч)	Порядок и правила обжатия фитинга (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.5. Импульсные трубы (1,5 ч)	Импульсные трубы (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)

Тема 1.6. Монтаж больших фитингов EZY-MAT (1,5 ч)	Монтаж больших фитингов EZY-MAT (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.7. Стандарты трубных резьб (1,5 ч)	Стандарты трубных резьб (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.8. Вариативность фитингов (1,5 ч)	Вариативность фитингов (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.9. Отрезание трубы (1,5 ч)	Отрезание трубы (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.10. Изгибание трубы (1,5 ч)	Изгибание трубы (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 1.11. Зажимы (1,5 ч)	Зажимы (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Раздел 2. Разновидности соединений для газовых и гидравлических линий (14,5 ч)		
Тема 2.1. Гидравлические фитинги DIN2353 (1,5 ч)	Гидравлические фитинги DIN2353 (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 2.2. Фитинги под развальцовку (1,5 ч)	Фитинги под развальцовку (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 2.3. Фитинги под шланги (1,5 ч)	Фитинги под шланги (0,5 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 2.4. Резьбовые фитинги (2 ч)	Резьбовые фитинги (1 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 2.5. Фитинги для чистых сред (2 ч)	Фитинги для чистых сред (1 ч)	Решение ситуативных задач (1 ч)
Тема 2.6. Фитинги с торцевым уплотнением ZCO (1,5 ч)	Фитинги с торцевым уплотнением ZCO (1 ч)	Решение ситуативных задач (0,5 ч)
Тема 2.7. Фитинги на высокое давление (1,5 ч)	Фитинги на высокое давление (1 ч)	Решение ситуативных задач (0,5 ч)

Тема 2.8. Быстроразъёмные соединения (1,5 ч)	Быстроразъёмные соединения (1 ч)	Решение ситуативных задач (0,5 ч)
Тема 2.9. Альтернативные стандарты (1,5 ч)	Альтернативные стандарты (1 ч)	Решение ситуативных задач (0,5 ч)
Итоговая аттестация (1 ч)	-	Тест (1 ч)

## 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Тема	4 неделя	8 неделя	12 неделя	16 неделя
1	Фитинги с двумя врезными кольцами	7,5	7,5	1,5	
2	Разновидности соединений для газовых и гидравлических линий			7	7,5
	Итоговая аттестация				1

## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение

Кабинеты: учебные кабинеты, оснащенные оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения муляжей (инвентаря), раздаточного дидактического материала и другое; техническими средствами: компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором; наглядными пособиями (натуральными образцами продуктов, муляжами, плакатами, DVD фильмами, мультимедийными пособиями).

#### **Информационно – образовательные ресурсы**

Учебные издания, дополнительная литература.

#### **Учебно–методическое обеспечение**

Учебные планы, методические рекомендации, методическая литература, комплекты заданий, образцы работ и другое.

#### **Кадровое обеспечение**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих теоретическую подготовку слушателей: преподаватели, имеющие высшее образование по соответствующему профилю.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели, имеющие высшее образование, имеющие практический опыт деятельности.

Особые условия допуска к работе:

отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации;

прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров.

## **7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Оценка качества освоения программы слушателей включает промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию.

Оценочные материалы: вопросы.

Форма промежуточной аттестации – промежуточное тестирование.

Форма итоговой аттестации – итоговое тестирование.

Для промежуточной и итоговой аттестации учащихся на соответствие их персональных достижений требованиям программы создаются фонды оценочных материалов, включающие тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Каждое промежуточное тестирование включает в себя вопросы различных типов.

Критерии оценивания промежуточных тестов: 1 балл – правильный ответ; 0 баллов – неправильный ответ.

Оценка промежуточных тестов: Зачтено / Не зачтено. «Зачтено» выставляется слушателям, ответившим правильно на 80 % от общего числа вопросов и более.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по программе.

Критерии оценивания итогового теста: 1 балл – правильный ответ; 0 баллов – неправильный ответ.

Оценка итогового теста: Зачтено / Не зачтено. «Зачтено» выставляется слушателям, ответившим правильно на 80 % от общего числа вопросов и более.

### **Примеры тестовых вопросов, запланированных к различным темам программы**

1. Неразъемные соединения медных труб выполняют:
  - a) опрессовкой,
  - b) сваркой,
  - c) пайкой
2. Диаметр условного прохода трубы - это:
  - a) наружный диаметр трубы;
  - b) внутренний диаметр трубы;
  - c) внутренний диаметр раструба;
  - d) не регламентируют.
3. Фитинги для стальных труб используются для:

- a) изменения направления трубы и закрытия конца трубы;
  - b) соединения труб с сантехприборами и определения местонахождения трубы;
  - c) соединения труб с сантехприборами и изменения направления трубы;
  - d) соединения труб с сантехприборами, закрытия конца трубы, изменения направления трубы.
4. Жгут промасленной смоляной пряжи законопачивают в раструбное соединение на глубину:
- a) 1/2 глубины раструба;
  - b) 1/3 глубины раструба;
  - c) 2/3 глубины раструба;
  - d) не имеет значения.

## **8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы**

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании» (ред. от 01.09.2016);

### **Основная литература**

1. СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».
2. ГОСТ 18599-2001 с изм.№1 «Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия».
3. ГОСТ Р 50838-2009 «Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия».
4. ГОСТ Р 52779-2007 «ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ. Общие технические условия».
5. СП 42-103-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов».
6. СП 399.1325800.2018 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».
7. СП 62.13330.2011 «ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».
8. Полиэтиленовые газовые сети. Материалы для проектирования и строительства. В. Ю. Каргин, В. Е. Бухин, Ю. Н. Вольнов, Саратов: 2001.

### **Интернет-ресурсы**

1. Российское образование. Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>.
  2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online» - <http://www.biblioclub.ru/>
  3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
- Информационно-правовой портал - <https://www.garant.ru/>