

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр профессиональной подготовки ЭФКО»

Утверждена
На Совете Организации
Протокол № 1
от «09» сентября 2023 года

Утверждаю
Директор АНО ДПО «Учебный
центр профессиональной подготовки ЭФКО»
 Я.М. Чанская
Приказ № 6-1
от «09» сентября 2023 года



Образовательная программа
профессионального обучения по профессии

18560 «Слесарь-сантехник»

код название программы

Квалификация: слесарь-сантехник, 4-6 разряд

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 190 часов

Профиль получаемого профессионального обучения: технический

Предлагаемая образовательная программа профессионального обучения представляет собой документ, предназначенный для организации профессионального обучения слушателей по профессии **18560 «Слесарь-сантехник»** и состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка.
2. Сводные данные.
3. Календарный график учебного процесса.
4. План учебного процесса.
5. Материально – техническое обеспечение.
6. Учебный план.
7. Учебно-тематический план.
8. Литература.
9. Оценочные материалы.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативная база реализации профессионального обучения

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами и учебно-методическими материалами, определяющими нормативно-методическую базу организации и содержание учебного процесса:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2021 года;
- Федеральный закон ФЗ № 116 от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ №513 от 2 июля 2013 года;
- Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки РФ № АК-3126/06 от 24 сентября 2014 г.)

Цель образовательной программы - освоение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для ведения профессиональной деятельности слесаря-сантехника и получение квалификации по профессии 18560 «Слесарь-сантехник». Программа разработана для слушателей возраста от 18 лет и старше.

К уровню подготовки слушателей по программе 18560 «Слесарь-сантехник», 4-6 разряда предъявляются следующие требования:

4 разряд:

Характеристика работ: разборка, ремонт и сборка средней сложности деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Разметка мест установки прибора и креплений. Группировка и догруппировка чугунных радиаторов на месте ремонта. Соединение трубопроводов отопительных панелей, санитарно-технических кабин и блоков. Крепление деталей и приборов при помощи поршневых пистолетов.

Должен знать: устройство и способы ремонта трубопроводных санитарно-технических систем из стальных и полимерных труб; устройство поршневых пистолетов и правила работы с ними; способы разметки мест установки приборов и креплений; правила установки санитарных и нагревательных приборов.

Должен уметь: разборка, ремонт, сборка: бачков смывных; ванн различных; вентиляей; кранов, кроме трехходовых; моек различных; раковин; смесителей; умывальников; унитазов; установок для мойки подкладных суден; шкафов вытяжных.

5 разряд:

Характеристика работ: разборка, ремонт и сборка сложных деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

Смена участков трубопроводов из чугунных труб. Установка дефектных мест при испытании трубопроводов.

Должен знать: устройство и способы ремонта различных санитарно-технических трубопроводных систем; способы установления дефектных мест при испытании трубопроводов.

Должен уметь: разборка, ремонт, сборка: бачков смывных; ванн различных; вентиляей; кранов, кроме трехходовых; моек различных; раковин; смесителей; умывальников; унитазов; установок для мойки подкладных суден; шкафов вытяжных.

6 разряд:

Характеристика работ: разборка, ремонт и сборка сложных деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. Испытание санитарно-технических систем. Ревизия и испытание аппаратуры. Разметка мест установки контрольно-измерительных приборов.

Должен знать: правила испытания санитарно-технических систем и арматуры способы подготовки и испытания котлов, бойлеров, калориферов и насосов.

Должен уметь: разборка, ремонт, сборка: бачков смывных; ванн различных; вентиляей; кранов, кроме трехходовых; моек различных; раковин; смесителей; умывальников; унитазов; установок для мойки подкладных суден; шкафов вытяжных.

Организация учебного процесса и режим занятий

Продолжительность учебной недели составляет 5 учебных дней. Продолжительность уроков теоретического обучения 45 минут. Длительность перемен установлена правилами внутреннего трудового распорядка. Режим занятий соответствует рекомендациям органов здравоохранения.

1.2. Порядок аттестации обучающихся

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде тестирования, устного опроса с выставлением текущих оценок и зачётов.

Задачами текущего контроля успеваемости слушателей являются:

- повышение мотивации слушателей к учебной деятельности;
- оценка качества освоения образовательной программы;
- повышение качества знаний и умений слушателей;
- упрочнение обратной связи между преподавателями и слушателями.

Текущий контроль знаний призван:

- выявить сформированность практического опыта и умений применять слушателями полученные теоретические знания при решении практических задач, выполнении самостоятельных работ;

- оценить соответствие уровня и качества подготовки слушателей по соответствующей профессии в части требований к результатам освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация проводится в целях:

- объективного установления фактического уровня освоения дисциплины, входящей в образовательную программу;
- оценки достижений конкретного слушателя, позволяющей выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности слушателя в осуществлении образовательной деятельности;
- оценки динамики индивидуальных образовательных достижений, продвижения в достижении планируемых результатов освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация проводится в одной из следующих форм:

- письменной проверки - письменного ответа слушателя на один или систему вопросов (заданий);
- устной проверки - устного ответа слушателей на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированной проверки - сочетания письменных и устных форм проверок.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей дисциплины.

Фиксация результатов промежуточной аттестации осуществляется по пятибалльной системе: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится в целях определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по данной профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

Теоретическая проверка знаний проводится в одной из следующих форм:

- письменной проверки - письменного ответа слушателя на один или систему вопросов (заданий);
- устной проверки - устного ответа слушателей на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированной проверки - сочетания письменных и устных форм проверок.

Обязательным требованием является соответствие тематики теоретической части экзамена содержанию одной или нескольких профессиональных дисциплин.

Выпускная практическая квалификационная работа проводится на базе прохождения производственной практики в последний день за счет времени, отводимого на практику.

Выпускная практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного по программе профессионального обучения.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по программе профессионального обучения, а также успешно прошедшие промежуточную аттестацию и в полном объеме выполнившие программу учебной и производственной практик.

Успешно прошедшим итоговую аттестацию выдается документ установленного образца.

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

1.3. Особенности распределения учебной нагрузки с учётом наличия практики

В учебном плане выделено 106 часов на теоретическую подготовку, 80 часов производственной практики и 4 часа на итоговую аттестацию. Содержание программы:

1) Теоретическое обучение рассчитано на 106 часов и дает целостное представление о работе Слесаря-сантехника.

2) Производственная практика рассчитана на 80 часов и проводится по плану производственной практики под руководством сотрудника, назначенного приказом по предприятию. Во время производственной практики слушатель самостоятельно выполняет в составе бригады весь комплекс работ, предусмотренных квалификационной характеристикой с применением передовых высокопроизводительных приёмов и методов труда. Работы выполняются под наблюдением ответственного сотрудника с соблюдением установленных норм времени и технических условий на выполнение работы.

3) Обучение завершается итоговой аттестацией, рассчитанной на 4 часа. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, состоящего из теоретической части и выпускной квалификационной работы.

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

Неделя	Теоретическое обучение		Производственная практика по профилю	Итоговая аттестация
	„Теорионные занятия/промежуточный контроль“	Практические занятия/промежуточный контроль		
I				
II				
III				
IV				
V				
VI				
VII				
Всего				

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (в часах)

Неделя	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	ВСЕГО
Теоретическое обучение								
Производственная практика								
Итоговая аттестация								
Всего:								

4. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование разделов	Формы занятий	Учебная нагрузка слушателей (час.)		Распределение обязательной учебной нагрузки (включая обязательную аудиторную нагрузку и производственную практику) по неделям												
			максимальная	всего занятий	в т.ч. практических	1	2	3	4	5	6	7					
													Обязательная аудиторная				
12	<i>Теоретическое обучение:</i>		106	66													
1.1	Материаловедение	ЛЗ	8	8													
1.2	Чтение чертежей и схем	ЛЗ	8	8													
1.3	Допуски и технические измерения	ЛЗ	12	12													
1.4	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	ЛЗ	19	19													
1.5	Детали машин	ЛЗ	5	5													
1.6	Специальная технология выполнения работ по профессии	ЛЗ	14	14	4												
1.7	Слесарные работы	ПЗ	40														
2	<i>Производственная практика:</i>		80														
3	<i>Итоговая аттестация</i>		4														
Теоретическое обучение:			106														
Производственная практика:			80														
Итоговая аттестация:			4														
Всего:			190														

5. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование
	Кабинеты:
1	№ 11, 12, 13, 14, 16 Теоретическое обучение
	Мастерские
2	№ 17, 19, 20

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессионального обучения по профессии
18560 «Слесарь-сантехник»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов				Итоговая аттестация
			Лекционн. занятия	Практ. занятия	Произв. практика	Промеж. контроль	
	<u>Теоретическое обучение</u>	106	55	44		7	
1	Материаловедение	8	7			1	
2	Чтение чертежей и схем	8	7			1	
3	Допуски и технические измерения	12	11			1	
4	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	19	18			1	
5	Детали машин	5	3	1		1	
6	Специальная технология выполнения работ по профессии	14	9	4		1	
7	Слесарные работы	40		39		1	
	<u>Производственная практика</u>	80			80		
8	Знакомство с секцией. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности	8			8		
9	Изучение оборудования технологической секции	50			50		
10	Самостоятельное выполнение работ	22			22		
	<u>Итоговая аттестация</u>	4					4
	Всего часов:	190	55	44	80	7	4

7. Учебно-тематический план
профессионального обучения по профессии
18560 «Слесарь-сантехник»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов				Итоговая аттестация
			Леки. занятия	Практ. занятия	Против. практика	Промежуточный контроль	
	Теоретическое обучение	106	55	44		7	
1.	Материаловедение	8	7			1	
1.1	Лекция: Железуглеродистые сплавы	1	1				
1.2	Лекция: Твердые сплавы	1	1				
1.3	Лекция: Основы термической обработки	1	1				
1.4	Лекция: Химико-термическая обработка стали	1	1				
1.5	Лекция: Коррозия металлов и сплавов	1	1				
1.6	Лекция: Неметаллические материалы	1	1				
1.7	Лекция: Абразивные материалы	1	1				
1.8	Итоговый контроль	1				1	
2.	Чтение чертежей и схем	8	7			1	
2.1	Лекция: Общие сведения и методы построения, чтения чертежей.	4	4				
2.2	Лекция: Общие сведения о чертежах	3	3				
2.3	Итоговый контроль	1					
3.	Допуски и технические измерения	12	11			1	
3.1	Лекция: Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	2	2				
3.2	Лекция: Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	3	3				
3.3	Лекция: Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей	2	2				
3.4	Лекция: Основы технических измерений	2	2				
3.5	Лекция: Средства для измерения линейных размеров	2	2				
3.6	Итоговый контроль	1				1	
4	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	19	18			1	

4.1	Лекция: Основы охраны труда в Российской Федерации.	2	2			
4.2	Лекция: Организация работ по охране труда в организациях.	2	2			
4.3	Лекция: Обеспечение требований охраны труда в трудовой деятельности.	3	3			
4.4	Лекция: Социальная защита работников.	2	2			
4.5	Лекция: Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.	4	4			
4.6	Лекция: Промышленная безопасность на предприятиях	2	2			
4.7	Лекция: Пожарная безопасность	3	3			
4.8	Итоговый контроль	1				1
5.	Детали машин	5	3	1		1
5.1	Лекция: Механические передачи	1	1			
5.2	ПЗ: Выбор электродвигателя и определение технических характеристик ведущих валов передач входящих в привод	1		1		
5.3	Лекция: Разъемные и неразъемные соединения деталей. Подшипники и муфты приводов	1	1			
5.4	Лекция: Подъемно-транспортные машины	1	1			
5.5	Итоговый контроль	1	1			
6	Специальная технология выполнения работ по профессии	14	9	4		1
6.1	Лекция: Материалы (виды труб, фасонные части, вспомогательные материалы)	1	1			
6.2	Лекция: Арматура (здвижки, вентили, краны)	1	1			
6.3	Лекция: Способы соединения стальных и пластиковых труб. Ревизия, притирка, испытание арматуры	1	1			
6.4	ПЗ: Ремонт арматуры, соединение пластиковых труб.	2		2		
6.5	Лекция: Водоснабжение	1	1			
6.6	Лекция: Системы канализаций	1	1			
6.7	Лекция: Эксплуатация и ремонт водопровода, канализации	1	1			
6.8	Лекция: Санитарно-техническое оборудование. Санитарно-технический инструмент.	1	1			
6.9	Лекция: Технология установки санитарных приборов.	1	1			
6.10	Лекция: Испытание санитарно-технических систем.	1	1			

6.11	ПЗ: Ремонт смывных бочков, санитарных приборов	2		2			
6.12	Итоговый контроль	1				1	
7.	Слесарные работы	40		39		1	
7.1	ПЗ: Введение в основу слесарного дела.	1		1			
7.2	ПЗ: Измерение штангенциркулем и микрометром	4		4			
7.3	ПЗ: Разметка металла.	4		4			
7.4	ПЗ: Рубка металла.	3		3			
7.5	ПЗ: Гибка и правка металла.	3		3			
7.6	ПЗ: Резка металла и различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов.	4		4			
7.7	ПЗ: Опиливание металла.	4		4			
7.8	ПЗ: Сверление, зенкование и развёртывание.	4		4			
7.9	ПЗ: Нарезание резьбы	4		4			
7.10	ПЗ: Сборка неразъёмных соединений.	4		4			
7.11	ПЗ: Сборка деталей и узлов, передающих вращательные движения.	4		4		1	
7.12	Итоговый контроль	1					
8.	Производственная практика:	80				80	
8.1	ПЗ: Знакомство с секцией. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности	8				8	
8.2	ПЗ: Изучение оборудования технологической секции	50				50	
8.3	ПЗ: Самостоятельное выполнение работ	22				22	
9.	Итоговая аттестация	4					4
	Всего часов:	190	55	44	80	7	4

8. ЛИТЕРАТУРА

№	Наименование разделов	Электронный адрес
1	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	https://www.audit-it.ru/terms/trud/okhrana_truda.html https://www.unitalm.ru/blog/sobljudenie-pravil-promyshlennoj-bezopasnosti/ https://belgorod.fcbit.ru/blog/vnedrenie-i-organizatsiya-okhrany-truda/ https://ohranatruda.ru/ot_biblio/ot/index.php https://e.otruda.ru/328553 https://oxrana-truda.ru/rubric/okhrana-truda-poshagovo https://school.kontur.ru/publications/1832 https://beltrud.ru/obyazannosti-rabotnika-v-oblasti-ohrany-truda-chto-eto-takoe-st-214-tk-rf/
2	Материаловедение	https://e-metal.ru/image/catalog/books/Volkov.pdf https://www.studmed.ru/science/machinery/kto/materialovedenie-i-tkm/materialovedenie https://m5kf.ru/upload/files/1c86631904.pdf https://library.tou.edu.kz/fulltext/buuk/b808.pdf http://www.college.by/digital_library/technical/Materials_Science_and_Metal_Technology/Komarov_Materialovedenie.pdf
3	Чтение чертежей и схем	https://libr.aues.kz/facultet/frts/kaf_ig_pm/1/umm/aes_5.htm https://www.evkova.org/vyipolnenie-i-oformlenie-chertezhej https://nauka.club/pomoshch-studentu/chtenie-chertezhev.html https://mkgtu.ru/syeden/files/ESKD(1).pdf https://www.antu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/re-survsy/pervokursnik/irit/ing_gr/2.pdf https://docs.cntd.ru/document/1200001992
4	Специальная технология.	http://les-collegelik.ru/DistObuch2020/5-1/SlesarnoeDelo/slesarnoe_delo.pdf https://www.academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_19906.pdf https://booktech.ru/books/me%D1%81h-obrabotka/slesarnye-raboty https://sheba.spb.ru/delo/sles-rem-1973.htm https://www.studmed.ru/science/machinery/slesarno-sborochnye-raboty

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Итоговая аттестация
профессионального обучения по профессии
18560 «Слесарь-сантехник»

Билет 1

1. Что представляет собой «сопряжение с зазором».
2. Какие существуют инструменты для нарезания резьбы.
3. Для чего служит запорная арматура?
4. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при химических ожогах?

Билет 2

1. Что представляет собой «сопряжение с натягом».
2. Дефекты, возникающие при нарезании резьбы.
3. Для чего проводят гидравлические испытания арматуры?
4. Какие виды инструктажей и в каких случаях проводят работникам?

Билет 3

1. Что представляет собой «сопряжение с натягом».
2. Характеристики метрической резьбы.
3. Из чего состоит система канализации?
4. Что относится к опасным факторам пожара? Опишите порядок действий при возникновении пожара. Кем производится отключение оборудования в зоне пожара?

Билет 4

2. Указать размеры, относящиеся к валам.
3. Характеристики дюймовой резьбы.
4. Какие причины вызывают перебой холодного водоснабжения?
5. Какие работы относятся к работам на высоте? Перечислите правила по охране труда при работе на высоте.

Билет 5

1. Указать размеры, относящиеся к отверстиям.
2. Разновидности разъемных соединений.
3. Как ликвидируют засоры трубопроводов?
4. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой доврачебной помощи пострадавшему от действия электрического тока?

Билет 6

1. Указать размеры не относящиеся к отверстиям и валам.
2. Порядок сборки подшипников качения.
3. Как можно снизить непроизводительные расходы воды?
4. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при обморожениях?

Билет 7

1. Объясните понятие « посадки в системе отверстия».
2. Ремонт шкивов и ременных передач.
3. Как промыть трубопровод с помощью смесителя?
4. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при термических ожогах?

Билет 8

1. Объясните понятие «посадки в системе вала»
2. Основные элементы метрической резьбы.
3. В чем особенности эксплуатационных требований к горячему водопроводу по сравнению с холодным?
4. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при химических ожогах?

Билет 9

1. Штангенрейсмус и его предназначение.
2. Особенности сверления жаропрочных сталей.
3. Каким образом определяют переток горячей воды в холодный водопровод?
4. Какой несчастный случай квалифицируется как несчастный случай на производстве?

Билет 10

1. Микрометр и его предназначение
2. Раскрыть суть операции опиливание металла.
3. Что может быть причиной понижения температуры воды у потребителей?
4. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при ранениях верхних конечностей?

Билет 11

1. Штангенглубиномер и его предназначение.
2. Резка трубы ножовкой.
3. Какие требования предъявляются к работе внутренней канализации и водостоков?
4. Что включает в себя понятие «Безопасные условия труда»?

Билет 12

1. Штангенрейсмус и его предназначение.
2. Общие сведения о рубке металла.
3. В чем причины засорения гидрозатворов и трубопроводов?
4. Какие виды инструктажей и в каких случаях проводят работникам?

Билет 13

1. Измерительные линейки- назначение, конструкции.
2. Общие сведения о клепке металла.
3. Как прочищают и промывают трубопроводы?
4. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при ранениях нижних конечностей?

Билет 14

1. Плоскопараллельные концевые меры длины-назначение
2. Способы удаления сломанных метчиков
3. Чем объясняется шум в трубах?
4. Какие работы относятся к работам на высоте? Перечислите правила по охране труда при работе на высоте.

Билет 15

1. Резьбомеры, их различие.
2. Какие существуют инструменты для нарезания резьб.
3. Для чего служит водоразборная арматура?
4. В каком случае с работником проводится внеплановый инструктаж?

**Практические задания для выполнения выпускной квалификационной работы
Слесаря-сантехника (4 разряд)**

Задание 1. Отрезать при помощи ножовки металлический прут 25мм.

Задание 2. Заменить на вентиле ДУ 50 прокладку клапана.

Задание 3. Устранить затор в самотечной канализации $\phi 50$.

Задание 4. Установить ревизионную муфту на канализационной трубе ПВХ $\phi 50$.

**Практические задания для выполнения выпускной квалификационной работы
Слесаря-сантехника (5 разряд)**

Задание 1. Установить тройник $\phi 110 * \phi 110 * \phi 110$ на канализационной трубе ПВХ $\phi 110$.

Задание 2. Заменить на задвижке ДУ 89 сальниковую набивку

Задание 3. Произвести монтаж соединительной муфты на полипропиленовую трубу $\phi 25$ мм

Задание 4. Отрезать металлическую трубу $\phi 25$ мм, длиной 500 мм при помощи слесарной ножовки.

**Практические задания для выполнения выпускной квалификационной работы
Слесаря-сантехника (6 разряд)**

Задание 1. На металлическом стержне $\phi 12$ мм нарезать правую, наружную резьбу шаг резьбы 1,5 мм.

Задание 2. Соединить трубу ПНД $\phi 50$ мм при помощи соединительной муфты.

Задание 3. Установить на трубе ПНД $\phi 50$ мм кран шаровой.

Задание 4. Произвести монтаж тройника $\phi 32 * \phi 32 * \phi 32$ на полипропиленовую трубу $\phi 32$ мм.

Задание 5. На трубу $\phi 89$ изготовить зажимной хомут.