

**Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»**

СОГЛАСОВАНО Заведующий Учебно- производственным центром по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей от « <u> </u> » 20 <u> </u> г. Н.В. Баленко	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УПР от « <u> </u> » 20 <u> </u> г. В.Н. Законко	УТВЕРЖДАЮ Директор КГБПОУ «Алтайский архитектурно- строительный колледж» от « <u> </u> » 20 <u> </u> г. В.А. Баленко
--	--	--

**Программа переподготовки по профессии
14571 «Монтажник наружных трубопроводов»
на основе профессионального стандарта «Монтажник наружных трубопроводов
инженерных сетей»**

**Аннотация программы
переподготовки по профессии
14571 «Монтажник наружных трубопроводов»**

Программа переподготовки по профессии 14571 «Монтажник наружных трубопроводов» разработана на основе профессионального стандарта «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2015 г. N 253н), зарегистрирован в Минюсте России 21 мая 2015 г. Регистрационный N 37347

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Алтайский архитектурно-строительный колледж».

Составители:

Богатыренко И.А., преподаватель высшей категории КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Консультант программы:

Волженина Н.В., канд. пед., наук, доцент, старший методист КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Рецензент:

Шерина Н.В., заведующая информационно-методическим сектором КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является освоение профессиональных знаний, умений и навыков, по профессии рабочего «Монтажник наружных трубопроводов» на основе уже имеющейся родственной профессии или специальности (Строители-монтажники и рабочие родственных профессий) в рамках обобщенной трудовой функции «Выполнение монтажа наружных трубопроводов инженерных сетей на объектах нового строительства, реконструкции и обслуживании наружных трубопроводов инженерных сетей» 2 уровня квалификации. Данный вид профессиональной деятельности предусмотрен профессиональным стандартом «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2015 г. N 253н), зарегистрирован в Минюсте России 21 мая 2015 г. Регистрационный N 37347, с присвоением 3(третьего) квалификационного разряда.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели должны освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» трудовых функций 2 уровня квалификации.

Обобщенная трудовая функция «Выполнение вспомогательных работ на объектах нового строительства и реконструкции наружных трубопроводов инженерных сетей» включает трудовые функции:

В/01.3 Устройство всех видов оснований под наружные трубопроводы инженерных сетей

В/02.3 Выполнение сопутствующих операций при монтаже наружных трубопроводов инженерных сетей

Слушатели должны:

Уметь:

Устанавливать основания под трубопроводы, коллекторы, каналы, камеры и колодцы

Устанавливать подъемно-такелажные приспособления

Производить строповку и расстроповку деталей трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев

Устанавливать и снимать заглушки с элементов монтажа

Выполнять работы по подбивке грунтом или бетоном уложенных трубопроводов

Соединять трубы манжетами и производить заделку их раствором (при прокладке кабелей)

Выполнять разметку, перерубание или перерезание неметаллических труб

Выполнять заделку зазоров между асбестоцементными муфтами и трубами

Выполнять работы по пробивке отверстий механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб

Выполнять работы по разработке грунта при продавливании стальных труб гидравлическими и ручными домкратами

Знать:

Устройство всех видов оснований под трубопроводы, коллекторы, каналы, камеры и колодцы

Устройство подъемно-такелажных приспособлений и способы их применения

Правила и способы строповки труб и деталей

Правила крепления и перекрепления траншей и котлованов

Правила подготовки естественных и устройства искусственных оснований под трубопроводы, коллекторы, каналы, колодцы и камеры

Правила и способы подбивки уложенных трубопроводов грунтом или бетоном

Правила и способы строповки труб и деталей

Требования охраны труда при проведении такелажных работ
Назначение деталей трубопроводов, сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев
Внутренний трудовой распорядок организации
Базовые требования технической нормативной документации, регламентирующей монтаж наружных трубопроводов инженерных систем
Общие сведения о строительных чертежах: особенности постановки размеров, масштабирование, последовательность чтения строительных чертежей
Основы черчения
Основы технических измерений
Правила и способы разработки грунта при продавливании стальных труб
Способы приготовления битумных мастик для заделки стыков трубопроводов
Требования охраны труда при проведении сезонных осмотров
Требования охраны труда при приготовлении и транспортировании горячих мастик

1.3. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет, имеющие среднее общее образование, дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки. Без требования к стажу: выпускник учреждения среднего профессионального образования при условии сдачи в организации работодателя профессионально-квалификационного экзамена на подтверждение квалификационного разряда или не менее одного года работы монтажником наружных трубопроводов инженерных сетей 2-го разряда

1.4 Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 250/96/136/8 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателя, а также практику. Общий срок обучения – 1,5 месяца.

1.5. Форма обучения

Форма обучения - очная.

1.6. Режим занятий

По расписанию

1.7. Структурное подразделение, реализующее программу

Программа реализуется Учебно-производственным центром по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Основным документом программы является учебный план. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик и иных видов учебной деятельности обучающихся, а также указание видов аттестации.

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час.	Аудиторных занятий, час.	Учебная практика, час.	СРО, час.	Трудовые функции	Форма контроля
1	Модуль 1. «Теоретическое обучение»						
1.1	Материаловедение	20	20			В/01.3 В/02.3	зачет
1.2	Общие сведения о наружных трубопроводах	40	40			В/01.3 В/02.3	экзамен
1.3	Электротехника	10	10				зачет
1.4	Основы черчения	12	12				зачет
1.5	Охрана труда	24	24			В/01.3 В/02.3	зачет
	Итого в модуле:	106 часов					
2	Модуль 2. «Практическое обучение» (Виды работ по ПС или ЕТКС)						
2.1	Инструктаж по технике безопасности при выполнении технического обслуживания и текущего ремонта домовых санитарно-технических систем и оборудования	4		4		В/01.3 В/02.3	
2.2	Земляные и бетонные работы	30		30		В/01.3 В/02.3	
2.3	Такелажные работы	22		22		В/01.3 В/02.3	

2.4	Освоение приемов монтажа наружных трубопроводов	80		80		В/01.3 В/02.3	
	Итого в модуле:	<i>136 часов</i>					
	Итоговая аттестация	<i>8 часов</i>					
	Всего:	<i>250 часов</i>	106	136		8	Квалификационный экзамен

2. Учебная программа дисциплины 1.1. «Материаловедение» 20 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.1.1 Основные свойства строительных материалов	Физические свойства строительных материалов Химические и физико-химические свойства материалов Технологические свойства материалов Механические свойства материалов
Тема 1.1.2 Металлические материалы	Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали. Производство сплавов цветных металлов (алюминия, меди, магния, никеля, олова и др.) Маркировка сталей. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Способы предохранения металлических деталей. Способы нанесения металлических защитных покрытий.
Тема 1.1.3. Неметаллические материалы	Полимеры и пластические массы. Свойства полимеров. Номенклатура конструкционных полимеров. Асбестоцементные и керамические материалы. Структура и свойства цементных материалов. Виды асбестоцементных труб, достоинства, недостатки, область применения. Керамические материалы их преимущества и недостатки. Основные виды керамических канализационных труб, достоинства и недостатки каждого вида.
Тема 1.1.4. Теплоизоляционные материалы.	Виды и применение теплоизоляционных материалов, основные требования к теплоизоляционным материалам: не гигроскопичность, теплопроводность, механическая прочность, биостойкость, химическая стойкость. Органические и неорганические теплоизоляционные материалы.
Тема 1.1.5. Гидроизоляционные материалы.	Требования к гидроизоляционным материалам. Виды гидроизоляционных материалов: мастичные, рулонные, их применение.
Тема 1.1.6 Вспомогательные материалы	Герметизирующие материалы, их свойства и применение. Горячие мастики. Цементные растворы. Уплотнительные материалы, их назначение и свойства.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. Серия: Начальное профессиональное образование. 2. Основы материаловедения (металлообработка). Учебное пособие для УНПО. В.Н.Заплатин, Ю.И.Сапожников, А.В.Дубов и др. /Под ред. В.Н. Заплатина. - М: «Академия», 2007. 3. Синявский И.А. Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие. / И.А. Синявский; СибГИУ. - Новокузнецк , 2004. – 65 с. 4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. - Издательство: «Феникс», 2010. <p style="text-align: center;">Дополнительные источники</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь.- ИЦ

	<p>«Академия», 2008. Серия: Начальное профессиональное образование.</p> <p>2. Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Материаловедение» (диск, плакаты, слайды), доступ: http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat=1541</p>
--	---

Учебная программа дисциплины 1.2 «Общие сведения о наружных трубопроводах» 40 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.2.1 Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов	<p>Трубопроводы. Назначение трубопроводов. Виды трубопроводов. Напорные и безнапорные трубопроводы. Соединение стальных труб. Виды соединения стальных труб, их назначение и технические характеристики. Требования, предъявляемые к соединению стальных труб. Инструмент, приспособления и материалы, применяемые при соединении труб. Последовательность выполнения операций при соединении труб на резьбе, фланцах, накладной гайкой и сваркой. Преимущества и недостатки каждого способа соединения. Способы разметки, обрезки и обработки концов труб. Соединение неметаллических труб. Виды соединений неметаллических труб. Требования, предъявляемые к соединению неметаллических труб. Соединительные части, раструбы и уплотнительные материалы. Способы разметки, перерубки и обработки концов труб. Последовательность работ при соединении асбестоцементных, керамических труб.</p>
Тема 1.2.2 Такелажные средства	<p>Съемные грузозахватные устройства, их классификация по функциональному назначению (захваты, соединительные элементы, механизмы управления), виду подвеса (с ручным, автоматическим, дистанционным управлением), способам подхвата груза (поддерживающие, зажимные, притягивающие, зачерпывающие).</p> <p>Крюки однорогие с предохранительными пружинами и самоопускающимися защелками. Скобы с предохранительным подвижным кольцом, неподвижной пластиной, штифтом и их назначение.</p> <p>Стропы, их назначение. Виды стропов: универсальные облегченные, одно-, двух-, многоветвевые.</p> <p>Съемные грузозахватные приспособления. Захваты фрикционные, замковые, клещевые, принцип их работы и особенности эксплуатации.</p> <p>Траверы двухветвевые и многоветвевые, их назначение и устройство.</p> <p>Сигнализация знаковая и голосовая, условия ее применения. Команды звуковой сигнализации: подъем груза, опускание груза, остановка движения, поворот стрелы, подъем или опускание стрелы, подъем крюка, опускание крюка.</p> <p>Знаковая сигнализация: с флажками, без флажков.</p>

	Правила и способы строповки труб и деталей.
Тема 1.2.3 Технология производства земляных работ при монтаже наружных трубопроводов	<p>Типы применяемых траншей и котлованов, их конструкции и конструктивные особенности.</p> <p>Правила и способы крепления и перекрепления траншей и котлованов, подготовки естественных и устройства искусственных оснований под трубопроводы.</p> <p>Правила и способы подбивки уложенных трубопроводов грунтом и бетоном.</p> <p>Особенности разработки грунта при продавливании стальных труб.</p> <p>Особенности производства земляных работ в зимних условиях</p>
Тема 1.2.4 Устройство и технология монтажа наружных водопроводных сетей	<p>Технология монтажа трубопроводов: из железобетонных раструбных труб с уплотнением стыковых соединений резиновыми кольцами, чугунных раструбных труб с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнительными кольцами, из асбестоцементных напорных труб со стыковыми соединениями на двубортных муфтах с уплотнением резиновыми кольцами круглого сечения. Особенности монтажа пластмассовых труб.</p> <p>Правила устройства сборных железобетонных каналов, камер, колодцев.</p> <p>Технология укладки звеньев и одиночных стальных и чугунных труб диаметром до 500 мм.</p> <p>Технология укладки бетонных, железобетонных, асбестоцементных, керамических труб и труб из полимерных материалов диаметром до 800 мм.</p> <p>Способы заделки стыков стеновых блоков, плит оснований и перекрытий каналов, камер.</p> <p>Правила установки коверов, гидрантов, водоразборных колонок.</p>
Тема 1.2.5 Устройство и технология монтажа наружных сетей канализации	<p>Правила устройства сборных железобетонных коллекторов, колодцев.</p> <p>Технология укладки звеньев и одиночных стальных и чугунных труб диаметром до 500 мм.</p> <p>Технология укладки бетонных, железобетонных, асбестоцементных, керамических труб и труб из полимерных материалов диаметром до 800 мм.</p> <p>Способы заделки стыков стеновых блоков, плит оснований и перекрытий коллекторов, колодцев.</p> <p>Технология монтажа цилиндров круглых железобетонных колодцев и железобетонных горловин колодцев и камер.</p> <p>Технология установки ходовых скоб или лестниц в камерах и колодцах, устройства лотков в колодцах.</p> <p>Технология установки гидрозатворов и сифонов.</p> <p>Способы врезки в действующую сеть канализации и водостока из неметаллических труб.</p> <p>Способы заделки стыков плит оснований и перекрытий коллекторов, каналов, камер и колодцев.</p>
Тема 1.2.6 Устройство и технология монтажа тепловых сетей	<p>Способы укладки звеньев и одиночных стальных труб. Правила укладки стальных труб в блоки. Технология прокладки труб в пробуренных в земле скважинах.</p> <p>Правила установки стальных фасонных частей.</p> <p>Способы подвешивания подземных трубопроводов.</p>

<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсы, дополнительная литература</p>	<p>Основные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Орлов К.С. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272с. 2. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с. 3. Баришполов В.Ф. Строительствонаружных трубопроводов. - М.:Стройиздат, 1991 4. Кичихин Н.Н. Такелажные работы встроительстве. - М.: Высшая школа,1991 5. Макиенко Н.И. Слесарное дело. - М.:Высшая школа, 1984 <p>Дополнительные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда. [Текст]: СП 12-135-2003. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. - 280с. 2.Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети. [Текст] / Ю.М.Варфоломеев. - М.: Инфра-М, 2010. - 480с. 3.Основина Л.Г. Справочник строителя: Безопасность производственных процессов. [Текст] / Л.Г. Основина. – Ростов на Дону: Феникс, 2010. - 398с. 4. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. 5. СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве. <p>Интернет-ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная информационная система [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gisee.ru/audity 2. garant.ru»Информационно-правовое обеспечение»Прайм»/doc98416 5.lawmix.ru»prof/8904 3. otipb.ucoz.ru/load...montazhnika...sanitarno...sistem/8... 4. eurovm.ru»snip/3.05.01-85.pdf 5. kas-7.ru»file/dpo/fgos/270839.01.doc 6. santexpoeect.web-box.ru»_mod_files/normative
--	--

Учебная программа дисциплины 1.3 «Электротехника» 10 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.3.1. Постоянный электрический ток	Основные сведения о постоянном электрическом токе. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Единицы измерения тока. Закон Ома. Работа и мощность тока. Тепловое действие

	тока. Короткое замыкание и меры защиты. Тепловое рыле.
Тема 1.3.2 Переменный электрический ток	Получение переменного тока. Период, частота тока. Мощность переменного тока и понятие о коэффициенте мощности. Понятие об однофазном и трехфазном переменном токе. Линейные и фазные токи и напряжение.
Тема 1.3.3 Трансформаторы	Устройство, принцип действия и применение трансформаторов. Коэффициент трансформации. Автотрансформаторы. Выпрямление переменного тока.
Тема 1.3.4. Электрические машины	Электрические машины постоянного и переменного тока, принципы их устройства и действия. Область применения электрических машин. Электрические машины и инструменты, применение при производстве штукатурных работ. Заземление машин, механизмов, правила электробезопасности.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	Ярочкина Г.В. Основы электротехники-Мэ Издательский центр «Академия», 2018 – 240 с Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника.- М. Издательский центр «Академия», 2008 – 272 с.

Учебная программа дисциплины 1.4 «Основы черчения» 12 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.4.1 Строительные чертежи.	Общие сведения о строительных чертежах. Особенности требований к графическому оформлению строительных чертежей. Условные графические обозначения и изображения. Стандарты на чертежи; обязательность их применения. Виды чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Основные сведения о размерах и их точности. Особенности простановки размеров на строительных чертежах. Последовательность в чтении строительных чертежей.
Тема 1.4.2 Чертежи деалей	Рабочий чертеж детали. Чертежи соединений деталей. Сборочные чертежи. Схемы.
Интернет ресурсы дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	1. Строительное черчение: учебник для нач.проф. образования (Е.А.Гусарова, Т.В.Митина, Ю.О. Полежаев, В.И.Тельной; под ред. Ю.О. Полежаева.-5-еизд.-М.: Издательский центр «Академия ») 2. Ю.И..Короев Черчение для строителей: Учеб. для проф. учеб. заведений. Высшая школа Дополнительные источники: 1. Вышнепольский И.С. Техническое черчение : Учебник для профессиональных учебных заведений Высшая школа Издательский центр «Академия» 2. Вышнепольский И.С. черчение для техникумов учеб. для учеб. заведений начального и среднего проф. образования ООО «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ»

Учебная программа дисциплины 1.5 «Охрана труда и пожарная безопасность» 24 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.4.1.Правила охраны труда и электробезопасность	Организация охраны труда на предприятии. Обучение и инструктирование по охране труда. Медицинские осмотры. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Нормативно-правовые акты по охране труда. Организация и содержание рабочего места Причины электротравматизма. Защита человека от поражения электрическим током.
1.4.2.Правила производственной санитарии	Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности: бытовые помещения, помещения для обогрева и приема пищи. Создание микроклимата на рабочем месте.
1.4.3. Правила пожарной безопасности	Причины и предупреждение возникновения пожаров. Первичные средства тушения пожаров. Пожарная сигнализация и автоматические установки тушения пожаров.
1.4.4.Правила оказания доврачебной помощи	Правила оказания доврачебной помощи при травмах, ожогах, обморожениях, поражениях электрическим током, солнечных и тепловых ударах, обмороках и отравлениях.
1.4.5 Мероприятия по безопасности труда при монтаже наружных трубопроводов	Мероприятия по безопасности труда на строительно-монтажной площадке при производстве земляных, бетонных, теплоизоляционных, антикоррозийных работах и при приготовлении растворов и бетонных смесей, при монтаже сборных конструкций и деталей заводского изготовления, при укладке в траншею и монтаже трубопроводов и других работах.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	Девисилов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 – 496 с. Обливин В.Н., Никитин Л.И., Гренц Н.В. Охрана труда на деревообрабатывающих предприятиях М, Издательский центр «Академия», 2005 – 256 с. Рыкунин С.Н., Кандалина Л.Н. Технология деревообработки, М, Издательский центр «Академия», 2008, - 352 с.

Учебная программа практического обучения в учебных мастерских¹ (136ч.)

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
2.1 Инструктаж по технике безопасности при монтаже трубопроводов	Правила безопасного ведения монтажных работ в учебных мастерских. Основные опасные и вредные производственные факторы (электроток, падение, острые детали и т.д.). техника безопасности по перемещению грузов. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электропроводок, отключение электросети. Возможные действия

¹ Возможно обучение на материальной базе работодателя

	<p>электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм, оказание первой помощи.</p>
2.3 Земляные и бетонные работы	<p>Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда Подготовительные работы перед укладкой бетонной смеси в конструкции. Подбивка уложенных трубопроводов грунтом или бетоном. Уход за бетоном, методы прогрева монолитных бетонных конструкций при бетонировании при отрицательных температурах. Закладные детали, армирование монолитных ж/б конструкций. Устройство оснований под коллекторы, каналы, камеры и колодцы из сборных ж/б изделий.</p>
2.4 Такелажные работы	<p>Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда Проверка технического состояния и подготовка к работе такелажной оснастки. Установки и снятие блоков, талей, полиспастов, лебедок и домкратов. Обучения выбору съемных грузозахватных приспособлений, тары и траверс в соответствии с массой и формой груза и способа его строповки. Овладение навыками строповки, согласно изучаемых схем строповки грузов. Ознакомление с грузами, подъем которых производить запрещается: неизвестна масса груза, нет схемы строповки и т.д. Определение годности стропов: цепных, стальных и пеньковых. Признаки браковки стропов из стальных канатов, цепных и пеньковых стропов, тары, траверс. Правила звуковой и знаковой сигнализации при перемещении грузов. Упражнения в поворачивании стальных труб при сварке стыков. Подача материалов в траншеи и котлованы. Подготовка места для укладки груза, применение прокладок для удобного освобождения стропов при складировании грузов. Особенности разгрузки и укладки грузов на автотранспортные средства.</p>
2.5 Освоение приемов монтажа наружных трубопроводов	<p>Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда Подготовка к работе такелажного, инструментов и приспособлений. Подготовка траншей для укладки труб. Устройство водоотлива. Зачистка дна, стен траншей и котлованов, проверка глубины и уклона дна траншей. Крепление траншей и котлованов сборно-разборными щитами. Установка ограждающих конструкций. Устройство оснований и приямков для сварки и изоляции стыков. Устройство и разборка подвесок подземных сооружений и коммуникаций. Установка основания под трубопроводы, коллекторы, каналы, камеры и колодцы Установка подъемно-такелажные приспособления Строповка и расстроповка деталей трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев Установка и съем заглушки с элементов монтажа Работы по подбивке грунтом или бетоном уложенных трубопроводов Проверка уклонов труб с помощью нивелира. Заделка мест соединений труб. Подбивка уложенных труб грунтом.</p>

	<p>Соединение трубы манжетами и производить заделку их раствором (при прокладке кабелей) Разметка, перерубание или перерезание неметаллических труб Заделка зазоров между асбестоцементными муфтами и трубами Работы по пробивке отверстий механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб Работы по разработке грунта при продавливании стальных труб гидравлическими и ручными домкратами</p>
<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсы, дополнительная литература</p>	<p>Основные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Орлов К.С. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272с. 2. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с. 3. Баришполов В.Ф. Строительствонаружных трубопроводов. - М.:Стройиздат, 1991 4. Кичихин Н.Н. Такелажные работы встроительстве. - М.: Высшая школа,1991 5. Макиенко Н.И. Слесарное дело. - М.:Высшая школа, 1984 <p>Дополнительные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда. [Текст]: СП 12-135-2003. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. - 280с. 2.Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети. [Текст] / Ю.М.Варфоломеев. - М.: Инфра-М, 2010. - 480с. 3.Основина Л.Г. Справочник строителя: Безопасность производственных процессов. [Текст] / Л.Г. Основина. – Ростов на Дону: Феникс, 2010. - 398с. 4. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. 5. СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве. <p>Интернет-ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная информационная система [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gisee.ru/audity 2. garant.ru»Информационно-правовое обеспечение»Прайм»/doc98416 5.lawmix.ru»prof/8904 3. otipb.ucoz.ru»load...montazhnika...sanitarno...sistem/8... 4. eurovm.ru»snip/3.05.01-85.pdf 5. kas-7.ru»file/dpo/fgos/270839.01.doc 6. santexproect.web-box.ru»_mod_files/normative

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование дисциплин	Наименование специализированных кабинетов, лабораторий, мастерских	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Общие сведения о наружных трубопроводах	Учебная аудитория	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, интерактивная доска
Материаловедение	Учебная аудитория Мастерские	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, плакаты, интерактивная доска
Электротехника	Учебная аудитория	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, плакаты, интерактивная доска
Основы черчения	Учебная аудитория	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, плакаты, интерактивная доска
Охрана труда и пожарная безопасность	Учебная аудитория	Лекции Практические занятия	Мультимедийные устройства, плакаты, интерактивная доска

4. 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Форма получения образования:

(в образовательной организации: сочетание обучения в образовательной организации и обучения в форме самообразования)

Форма обучения: очная

Наполняемость учебной группы не превышает 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий, практического обучения составляет 1 академический час (45 минут).

Максимальная учебная нагрузка в неделю при реализуемой форме обучения не превышает 40 часов.

Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и/или профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы: учебный план;

календарный учебный график; рабочие программы учебных предметов; методические материалы и разработки; расписание занятий.

Материально-технические условия реализации программы

Перечень учебного оборудования

Мастерская 1 по компетенции "Сантехника и отопление"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
1.	Компьютер, проектор, интерактивная доска	комплект	1
2.	Необходимые инструменты и приспособления	комплект	10
3.	Монтажные стенды	шт.	5
4.	Аппарат (ручной) для прочистки внутренних систем	шт.	1
5.	Аппарат (электромеханический) для прочистки	шт.	1
6.	Компрессор для промывки и опрессовки систем	шт.	1

7.	Комплект для ремонта трубопроводов путем создания	шт.	1
8.	Аппарат для разморозки труб	шт.	1
9.	Станок для изготовления деталей из труб с	шт.	1
10.	Гидромеханический трубогиб для стальных труб	шт.	1
11.	Паяльник с насадками для полипропиленовых труб	шт.	1
12.	Углошлифовальная машинка (болгарка)	шт.	2
13.	Аппарат для сварки в углекислотной среде	шт.	1
14.	Баллоны метановые	шт.	2
15.	Баллоны кислородные	шт.	2
16.	Баллоны пропановые	шт.	2
17.	Пенал для электродов	шт.	13
18.	Газосварочный аппарат «Малыш»	шт.	2
19.	Гайковерт (комплект)	шт.	13
20.	Инверторный сварочный аппарат	шт.	4
21.	Передвижной пост газосварщика	шт.	2
22.	Полуавтомат	шт.	1
23.	Ножовочный приводной станок	шт.	1
24.	Осциллятор ОСПЗ-2М	шт.	1
25.	Плазморез	шт.	1
26.	Ручной пресс для опрессовки систем	шт.	2
27.	Сварочный аппарат для сварки полипропиленовых	шт.	13
28.	Установка для аргонной сварки	шт.	1
29.	Установка для плазменной резки	шт.	1
30.	Электросварочная машина для точечной сварки МТ-	шт.	1
31.	Листогибочный приводной станок	шт.	1
32.	Настольный сверлильный станок	шт.	1
33.	Трубогибочный станок	шт.	1
34.	Станок токарно-винторезный	шт.	1
35.	Трансформатор сварочный	шт.	13
36.	Сверлильный станок вертикальный	шт.	1
37.	Отрезной станок по металлу	шт.	1
38.	Точильношлифовальный станок	шт.	1
39.	Верстак с тисками	шт.	13
40.	Сварочный выпрямитель ВДМ-1202	шт.	1
41.	Плита правочная	шт.	1
42.	Сварочный генератор	шт.	1
43.	Пускатель магнитный	шт.	13
44.	Сварочный преобразователь	шт.	1
45.	Наковальня	шт.	13
46.	Гильотинные ножницы	шт.	1
47.	Перфоратор	шт.	2
48.	Тренажер сварочный ТСВ-01	шт.	13
49.	Ацетиленовый генератор	шт.	1
50.	Электрический бороздодел	шт.	1
51.	Балластный реостат	шт.	1
52.	Горелка для газовой сварки и резки	шт.	13
53.	Редуктора	шт.	13
54.	Молоток электрический	шт.	1
55.	Гидропресс	шт.	1
56.	Газовые баллоны	шт.	4

57.	Строительно-монтажный пистолет	шт.	2
58.	Электрододержатель	шт.	13
59.	Паяльная лампа	шт.	1
60.	Груборез	шт.	1
61.	Трубокол	шт.	1
62.	Прижим для труб	шт.	1
63.	Пила-ножовка	шт.	13
64.	Прессножницы	шт.	1
65.	Набор гаечных ключей	шт.	13
66.	Отвертки слесарно-монтажные	шт.	13
67.	Набор резцов к токарному станку	шт.	2
68.	Набор слесарных ключей	шт.	13
69.	Зубило	шт.	13
70.	Молоток	шт.	13
71.	Напильники – круглые, бархатные, ромбические,	шт.	13
72.	Напильники плоские – драчевые, личные, бархатные,	шт.	13
73.	Штангенциркуль	шт.	2
74.	Линейка (металлическая)	шт.	13
75.	Чертилка	шт.	13
76.	Трубный прижим	шт.	2
77.	Пассатижи	шт.	13
78.	Рулетка	шт.	4
79.	Угольник	шт.	4
80.	Емкости под раствор	шт.	2
81.	Шаблоны для контроля качества сварных швов	шт.	2
82.	Карандаш строительный	шт.	13
83.	Удлинитель	шт.	2
84.	Щетка металлическая	шт.	13
85.	Ножницы по металлу	шт.	13
86.	Лом	шт.	2
87.	Кувалда	шт.	2
88.	Слесарные бородки с конической частью	шт.	13
89.	Шлямбуры	шт.	2
90.	Микрометр	шт.	2
91.	Шуруповерт	шт.	2
92.	Электродрель	шт.	1
93.	Электрические паяльники	шт.	4
94.	Ключ газовый 1-3	шт.	13
95.	Конические втулки	шт.	2
96.	Крейцмейсель	шт.	2
97.	Круг заточной	шт.	13
98.	Круг отрезной	шт.	13
99.	Набор клуппов для нарезания трубной резьбы	шт.	13
100.	Надфель (набор)	шт.	13
101.	Плашки для нарезания резьбы	шт.	13
102.	Полотно ножовочное по металлу	шт.	13
103.	Стольная конопатка	шт.	13
104.	Рашпиль	шт.	13
105.	Стамеска	шт.	13
106.	Чеканка	шт.	13

107.	Скарпель	шт.	4
108.	Сверла (комплект)	шт.	2
109.	Круглогубцы	шт.	13
110.	Пробойники	шт.	13
111.	Гибкий вал для прочистки канализации	шт.	2
112.	Вантуз	шт.	2
113.	Метчики для резьбы	шт.	13
114.	Шаблоны для резки труб	шт.	13
115.	Кернер	шт.	13
116.	Циркуль	шт.	13
117.	Транспортир	шт.	13
118.	Рейсмас	шт.	13
119.	Резаки	шт.	13
120.	Очки защитные	шт.	13
121.	Пояс монтажный	шт.	13
122.	Маска сварочная	шт.	13
123.	Каска строительная	шт.	13
124.	Растворная лопата	шт.	2
125.	Монтажные стенды	шт.	2
126.	Комплект ручных инструментов для расширения труб		10
127.	Ножницы для резки труб 14-42		10
128.	Калибратор для труб 14- 20 мм		10
129.	Параллельные тиски		10
130.	Труборез 35 мм (с запасным лезвием)		10
131.	Ручное гибочное устройство		10
132.	Ручной резьбонарезной клупп		10
133.	Фаскосниматель для нержавеющей труб		10
134.	Набор для зажима отрезков труб при изготовлении		5
135.	Авт.вык.дифф. тока		30
136.	Щит распределительный навесной		10
137.	Электроотопительный котел		10
138.	Редуктор воздушный с фильтром 1/2		10
139.	Насос циркуляционный 25-40		10
140.	Гидравлический разделитель, 3 м ³ /ч		10
141.	Насосная группа с прямым контуром		10
142.	Сервопривод с датчиком температуры		10
143.	Насосная группа с 3-х ходовым см. клапаном		10
144.	Насос циркуляционный		10
145.	Термостат для вентиля с резьбой М30 х 1,5		10
146.	Клапан термостатический для радиатора		10
147.	Ящик для хранения инструментов		10
148.	Уровень пузырьковый (60-80 мм)		5
149.	Комплект инструментов для пайки меди		10
150.	Набор напильников		10
151.	Пресс-клещи		2
152.	Шкаф коллекторный		5
153.	Болторез		5
154.	Клещи высоко технологичные 300 mm		10
155.	Клещи переставные-гаечный ключ		5
156.	Набор шестигранников со скругленной головкой		5

157.	Адаптеры для фаскоснимателей		5
158.	Труборез для стальных труб		5
159.	Инструмент для обработки края резьбы 3/8 - 2"		1
160.	Клещи зажимные универсальные		2
161.	Набор монтажного инструмента		5
162.	Газовый ключ		5
163.	Электронный угломер		5
<i>Учебно-наглядные пособия</i>			
	Учебный предмет «Материаловедение»	комплект	
	1. Адашкин А.М., Зуев В.М. <i>Материаловедение (металлообработка). Учеб. Пособие.</i> – М: ОИЦ «Академия», 2008. Серия: Начальное профессиональное образование. 2. Основы материаловедения (металлообработка). Учебное пособие для УНПО. В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. /Под ред. В.Н. Заплатина. – М: «Академия», 2007. 3. Синявский И.А. <i>Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие.</i> / И.А. Синявский, С.С.Иванов, И.А.Синявский. – М.: «Академия», 2004. – 65 с.		
	Учебный предмет «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»	комплект	
	1. Орлов К.С. <i>Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.</i> – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272с. 2. Орлов К.С. <i>Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.</i> – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 208с. 3. Комплект программно-учебных модулей по		
	Учебный предмет «Электротехника»	комплект	
	1.Ярочкина Г.В. <i>Основы электротехники-</i> М. Издательский центр «Академия», 2018 – 240 с Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.		
	Учебный предмет «Основы экономики (основы поиска работы)»	комплект	
	Соколова,С.В. <i>Основы экономики:учеб.пособие для нач. проф. Образования / С.В. Соколова.</i> – М.: Издательский центр «Академия». 21008. – 128 с.		

	Учебный предмет «Охрана труда и пожарная безопасность»	комплект	
	Девисилов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 – 496 с. 2. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утвержденное постановлением Минтруда России от 24.10.2002 N 73. 3. Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004. 4. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в		
<i>Информационные материалы</i>			
	Информационный стенд		
	Копия лицензии с приложением	шт.	1
	Примерная программа профессионального обучения <i>{указывается при наличии}</i>	шт.	1
	Профессиональный стандарт по профессии/ специальности «Монтажник санитарно-технических систем т оборудования»	шт.	1
	Программа профессиональной подготовки/ переподготовки/ повышения квалификации, включая учебный план	шт.	1
	Календарный учебный график <i>{на каждую учебную группу}</i>	шт.	1
	Расписание занятий <i>{на каждую учебную группу}</i>	шт.	1
	График практической подготовки <i>{на каждую учебную группу}</i>	шт.	1
	Адрес официального сайта в сети «Интернет»		http://altask.ru/

Информация об имеющейся для реализации образовательной программы учебно-материальной базе размещается на официальном сайте учреждения в информационно-коммуникационной сети «Интернет».

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей».

Перечень заданий практической части квалификационного экзамена		
Трудовая функция	Задания	Критерии оценки
В/01.3 Устройство всех видов оснований под наружные трубопроводы инженерных сетей	Монтаж оснований под трубопроводы, коллекторы, каналы, камеры и колодцы Установка подъемно-такелажных приспособлений Строповка и расстроповка деталей трубопроводов, коллекторов, каналов, камер и колодцев Подбивка уложенных трубопроводов грунтом или бетоном Монтаж и демонтаж заглушек	Соответствие инструкционно-технологической карте
В/02.3 Выполнение сопутствующих операций при монтаже наружных трубопроводов инженерных сетей	Монтаж металлических труб и элементов наружных трубопроводов инженерных сетей Монтаж неметаллических труб и элементов наружных трубопроводов инженерных сетей Подготовка камер и колодцев для ввода труб Разработка грунта при продавливании стальных труб гидравлическими и ручными домкратами	Соответствие инструкционно-технологической карте

Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена

Билет № 1

Назначение и виды наружных трубопроводов.

Требования безопасности труда при разработке и креплении котлованов и траншей.

Билет № 2

Приемы зачистки дна и стен траншей и котлованов. Способы крепления траншей и котлованов.

Основные нормы и правила прокладки подземных трубопроводов

Билет № 3

Классификация трубопроводов и их основные характеристики.

Правила и способы разработки грунта при продавливании стальных труб. Подбивка уплотнений.

Билет № 4

Установка такелажных приспособлений и пользование ими при строповке труб, арматуры, оборудования

Требования безопасности труда при погрузке, транспортировке, разгрузке и складировании оборудования и конструкций.

Билет № 5

Правила разработки траншей, котлованов и приямков при производстве строительного-монтажных работ.

Правила безопасности работ с горячими мастиками.

Билет № 6

Подготовка и сборка труб под сварку.

Уплотнительные материалы, набивки и смазки, применяемые на монтаже трубопроводов, их виды, назначение и выбор.

Билет № 7

Стальные трубы и соединительные части для наружных трубопроводов, их характеристика.

Производство работ в зимнее время. Способы отогрева грунта.

Билет № 8

Трубопроводная арматура, ее виды и назначение.

Траншеи и котлованы, их профили и размеры при устройстве газопроводов.

Билет № 9

Грузозахватные устройства, их виды и назначение.

Требования безопасности труда при эксплуатации грузозахватных средств при выполнении такелажных и стропальных работ.

Билет № 10

Правила определения годности стропов и признаки их браковки.

Изоляция мест соединения труб.

Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
- 5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности

в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

Вопросы к зачету по дисциплине «Основы черчения»

1. Форматы чертежей.
2. Что называется размером шрифта?
3. Размеры шрифта для чертежей.
4. Линии чертежа и их применение.
5. Единицы измерения размеров на чертежах.
6. проводятся на чертежах размерные и выносные линии?
7. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
8. Какие масштабы применяются при выполнении чертежей?
9. Что такое вид? Что следует использовать для уменьшения числа видов?
10. Что такое разрез? Что показывают на разрезе?
11. Что такое сечение?
12. Виды изделий. Деталь. Сборочная единица

Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
- 5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

Вопросы к зачету по дисциплине «Электротехника»

1. Понятие об электрическом токе.
2. Проводники и диэлектрики.
3. Источники и приемники электрической цепи постоянного тока.
4. Электрическое сопротивление.
5. Последовательное соединение резисторов.
6. Параллельное и смешанное соединение резисторов.
7. Работа и мощность электрического поля.
8. Коэффициент полезного действия.
9. Магнитные цепи.
10. 2. Характеристика магнитного поля.
11. 3. Магнитная проницаемость.
12. 4. Электромагнитная индукция.
13. 5. Вихревые токи.
14. Однофазные электрические цепи переменного тока.
15. Резонанс напряжений.
16. Мощность в цепях переменного тока.
17. Принцип действия и устройство трансформатора.
18. Рабочий режим трансформатора.

Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
- 5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

Вопросы к зачету по дисциплине «Материаловедение»

1. Физические свойства материалов
2. Механические свойства материалов
3. Технологические свойства материалов
4. Виды коррозии металлов
5. Классификация сталей

6. Методы обработки металлов
7. Виды термической обработки стали
8. Виды пластмасс
9. Виды наружных трубопроводов
10. Виды теплоизоляционных материалов
11. Виды гидроизоляционных материалов
12. Вспомогательные материалы

Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
- 5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

Вопросы к зачету по дисциплине «Охрана труда»

1. Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских
2. Основные опасные и вредные производственные факторы
3. Техника безопасности при перемещении грузов
4. Причины травматизма. Виды травм.
5. Мероприятия по предупреждению травматизма
6. Правила поведения при пожаре.
7. Пользование первичными средствами пожаротушения.
8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
9. Основные правила и нормы электробезопасности
10. Возможные действия электротока, технические средства и способы защиты
11. Виды электротравм, оказание первой помощи
12. Мероприятия по охране труда при монтаже наружных трубопроводов

Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) излагает материал последовательно и правильно.
- 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
- 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;
- 5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;
- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;
- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

Тематическое планирование теоретического обучения **Общие сведения о наружных трубопроводах (40 ч.)**

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1-2	Трубопроводы. Назначение трубопроводов. Виды трубопроводов.	лекция
3-4	Способы соединений	лекция
5-8	Выполнение разборки и сборки санитарно-технической арматуры.	практическое занятие
9-10	Съемные грузозахватные устройства, их классификация	лекция
11-12	Стропы, их назначение	лекция
13-14	Правила и способы строповки труб и деталей.	практическое занятие
15-16	Сигнализация знаковая и голосовая, условия ее применения	лекция
17-18	Технология производства земляных работ при монтаже наружных трубопроводов	лекция
19-20	Особенности производства земляных работ в зимних условиях	лекция
21-22	Устройство и технология монтажа наружных водопроводных сетей	лекция
23-24	Правила укладки трубопроводов	лекция
25-26	Правила устройства сборных железобетонных каналов, камер, колодцев.	практическое занятие
27-28	Устройство и технология монтажа наружных сетей канализации	лекция
29-30	Способы соединения и крепления элементов конструкций	лекция
31-32	Изучение способов врезки в действующую сеть канализации и водостока из неметаллических труб.	практическое занятие
33-34	Устройство и технология монтажа тепловых сетей	лекция
35-36	Правила установки стальных фасонных	практическое занятие

	частей	
37-40	Оборудование, приборы, инструменты и принадлежности, применяемые при испытаниях наружных трубопроводов. Испытание смонтированных трубопроводов	лекция
	Экзамен	

Материаловедение (20 ч.)

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1-4	Основные свойства строительных материалов	лекция
5-8	Металлические материалы	лекция
9-12	Неметаллические материалы	лекция
13-16	Теплоизоляционные материалы.	лекция
17-18	Гидроизоляционные материалы.	лекция
19	Вспомогательные материалы	лекция
20	Зачет	

Электротехника (10 ч.)

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1-2	Постоянный электрический ток	лекция
3-4	Переменный электрический ток	лекция
5-6	Трансформаторы	лекция
7-9	Электрические машины	лекция
10	Зачет	

Охрана труда и пожарная безопасность (24 ч.)

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1-4	Правовые и организационные вопросы охраны труда	лекция
5-8	Правила производственной санитарии	лекция
9-12	Несчастные случаи на производстве, профессиональные заболевания.	лекция
13-16	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.	лекция
17-18	Правила оказания доврачебной помощи	практическое занятие
19-20	Правила пожарной безопасности	лекция
21-22	Электробезопасность	лекция
23	Мероприятия по безопасности труда при монтаже наружных трубопроводов	лекция
24	Зачет	

Основы черчения (12 ч.)

№ урока (количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
1	Общие сведения о строительных чертежах.	лекция
2	Работа с ГОСТ ЕСКД, СПДС	лекция
3-4	Условные графические обозначения и изображения	лекция
5	Составление таблицы условных обозначений	лекция
6	Линии чертежа. Масштабы. Основные сведения о размерах	лекция
7-8	Построение чертежа детали с нанесением размеров	практическое занятие
9-10	Сборочные чертежи. Схемы.	
11	Чтение чертежей	
12	Зачет	

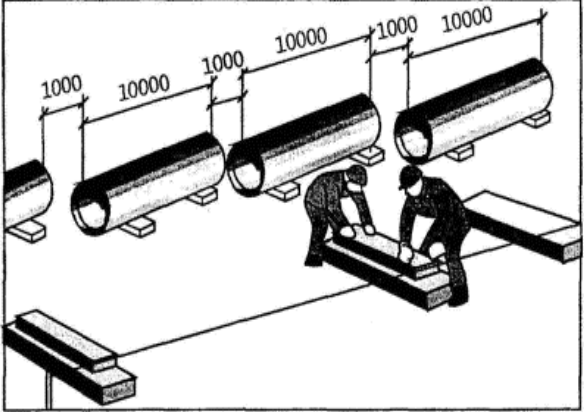
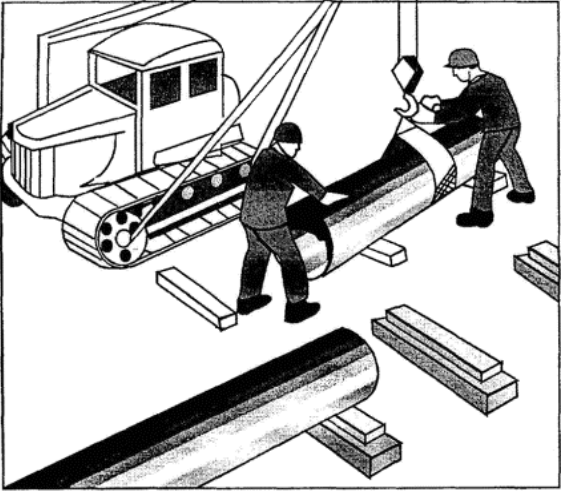
Тематическое планирование практического обучения (136 часов)

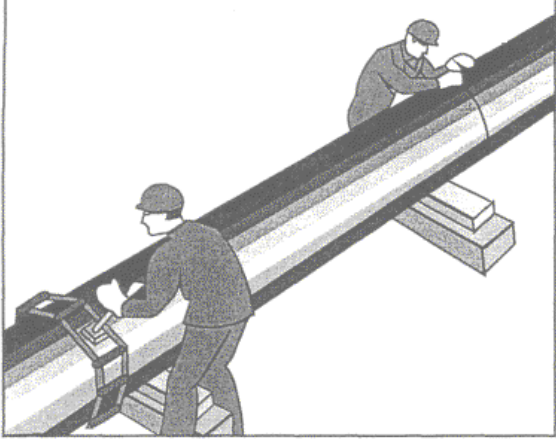
Дата	(количество часов)	Содержание (тема)	Тип учебного занятия
	2	Инструктаж по технике безопасности	практическое занятие
	2	Организация рабочего места	практическое занятие
	6	Подготовка траншей для укладки труб. Устройство водоотлива.	практическое занятие
	6	Зачистка дна, стен траншей и котлованов, проверка глубины и уклона дна траншей. Крепление траншей и котлованов сборно-разборными щитами. Установка ограждающих конструкций.	практическое занятие
	6	Устройство оснований и приемников для сварки и изоляции стыков.	практическое занятие
	6	Подбивка уложенных трубопроводов грунтом или бетоном.	практическое занятие
	6	Устройство оснований под коллекторы, каналы, камеры и колодцы из сборных ж/б изделий.	практическое занятие
	4	Устройство и разборка подвесок подземных сооружений и коммуникаций.	практическое занятие
	6	Установки и снятие блоков, талей, полиспастов, лебедок и домкратов.	практическое занятие
	6	Строповка труб. Подъем, перемещение и опускание труб на дно траншей.	практическое занятие
	4	Подготовка места для укладки груза, применение прокладок для удобного освобождения стропов при складировании грузов.	практическое занятие
	2	Подача материалов в траншеи и котлованы.	практическое занятие
	6	Проверка уклонов труб с помощью нивелира. Заделка мест соединений труб.	практическое занятие

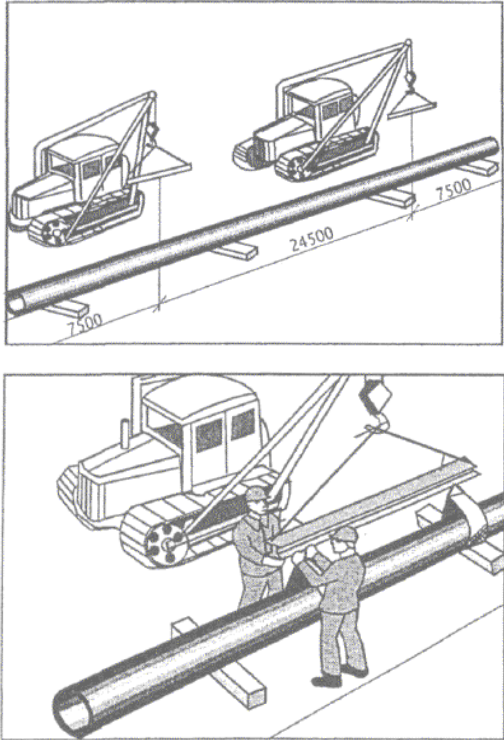
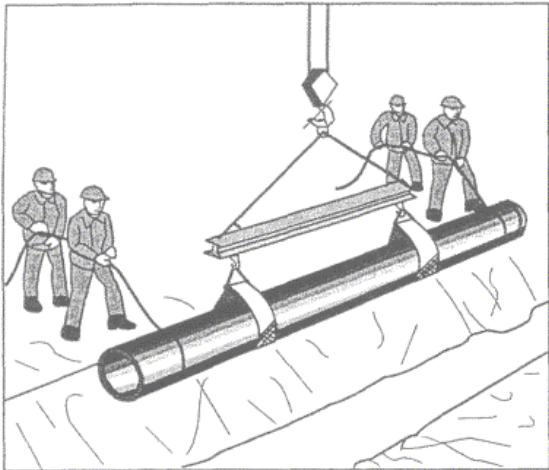
	6	Пробивка механизированным инструментом отверстий в стенах камер и колодцев для ввода труб.	практическое занятие
	6	Монтаж коллекторов, камеры колодцев всех видов и назначений с выполнением бетонных работ.	практическое занятие
	6	Установка трубопроводной арматуры и линейного оборудования.	практическое занятие
	6	Участие в продувке (промывке) и испытании трубопроводов.	практическое занятие
	4	Присыпка грунтом уложенных трубопроводов и уплотнение его механизированными трамбовщиками.	практическое занятие
	6	Контроль качества выполненных строительно-монтажных работ. Устранение дефектов монтажа.	практическое занятие
	32	Самостоятельное выполнение работ	практическое занятие
	8	Квалификационный экзамен	


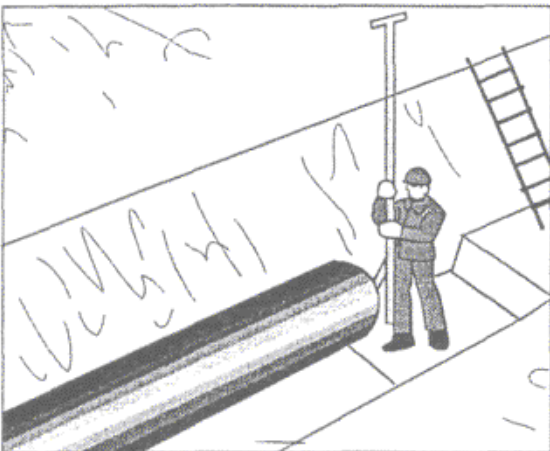
**Инструкционная карта
ПРОКЛАДКА НАРУЖНОГО ВОДОПРОВОДА
ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ**

Операции	Инструкционные указания	Технология выполнения работ
Подготовительные работы	<ul style="list-style-type: none"> - разработать грунт в траншее с недобором до проектной отметки на 8 - 10 см - установить крепления откосов траншеи <ul style="list-style-type: none"> - отрыть приямки в местах стыковки звеньев труб; - обеспечить водоотлив из траншеи (при необходимости); - установить вдоль трассы временные реперы, связанные нивелирными ходами с постоянными реперами; <ul style="list-style-type: none"> - закрепить оси раскладки звеньев труб на бровке траншеи с установкой вешек; - установить по нивелиру две визирки на бровке траншеи с учетом заданного проектом уклона лотков 	

	<p>трубопровода и закрепить их на расстоянии 35 - 40 м одна от другой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вынести ось трубопровода с установкой в траншее вешек; - очистить концы труб от загрязнений и выправить деформированные кромки; 	
<p>Раскладка лежней</p>	<p>натягивают рулетку вдоль оси раскладки звеньев и размечают по ней положение лежней, после чего подносят лежни и раскладывают их по разметке так, чтобы середина лежней совпадала с осью раскладки. По концам крайних лежней забивают четыре стальных стержня и натягивают между ними шпагат на уровне верха крайних лежней. Затем, предварительно сдвинув промежуточные лежни, укладывают их по уровню крайних, срезая или подбивая лопатами грунт под ними.</p>	
<p>Укладка стальных труб на лежни</p>	<p>Монтажники по рулетке размечают середину трубы. Машинист устанавливает кран-трубоукладчик на расстоянии около 1 м от трубы так, чтобы стрела находилась над центром ее тяжести, и опускает строп-полотенце. Монтажник стропует трубу, и машинист крана приподнимает ее на 20 - 30 см.</p> <p>Убедившись в надежности строповки, он продолжает подъем на</p>	 <p>Расстояние между краями уложенных труб должно быть около 0,5 м.</p>

	<p>высоту до 1 м, после чего по команде стропующего укладывает трубу на лежни так, чтобы ее стыкуемый конец находился примерно на равном расстоянии от промежуточных лежней.</p> <p>Монтажники, стоя у обоих концов трубы, удерживают ее от разворота.</p> <p>Таким же способом укладывают вторую трубу.</p>	
<p>Очистка и подготовка кромок труб, центрирование и поддержание труб при прихватке стыка;</p> <p>- сварка с поворачиванием звена при сварке;</p>	<p>С помощью зубил и молотков очищают кромки труб от грязи и наледи, стальными щетками зачищают кромки труб до металлического блеска на длину не менее 10 мм снаружи и изнутри. Машинисты устанавливает кран-трубоукладчик у середины второй трубы и опускает строп-полотенце. Монтажник-трубоукладчик закрепляет строп-полотенце и подает команду машинисту крана приподнять трубу на 0,5 м над лежнями и переместить к месту стыковки. Монтажники укладывают трубу на лежни и центрируют стыки, после чего рихтуют и закрепляют ее, забивая молотком деревянные клинья. Затем они устанавливают на стык наружный центратор и поворотом винтового рычага до отказа закрепляют отцентрированный стык. Электросварщики прихватывают стык в</p>	

	<p>нескольких местах, располагая швы на равных расстояниях по окружности.</p>	
<p>Удаление лежней и установка звена труб на инвентарные подкладки;</p>	<p>Машинист устанавливает кран-трубоукладчик у конца сваренного звена труб и опускает строп-полотенце. По команде монтажника машинист приподнимает звено на высоту 0,5 м и рабочие удаляют два лежня и подводят под конец звена труб инвентарную подкладку, а машинист крана-трубоукладчика опускает на нее конец звена. Монтажник снимает строп-полотенце. Другой конец звена труб устанавливают на инвентарную подкладку таким же способом, после чего звено считается подготовленным к укладке в траншею.</p>	
<p>Доработка грунта и зачистка дна и откосов траншеи средствами малой механизации либо вручную;</p>	<p>Рабочие выбирают недобор грунта из приямков и со дна траншеи.</p>	
<p>Строповка звена стальных труб; - подача звена стальных труб в траншею;</p>	<p>Монтажники заводят стропы-полотенца с двух концов звена труб и цепляют их за крюки траверс, после чего подают команду на подъем звена. Каждую траверсу обслуживают двое монтажников-трубоукладчиков. Машинисты кранов-трубоукладчиков приподнимают звено труб на 20 - 30 см. Убедившись в надежности строповки, они поднимают звено</p>	

	<p>еще на 1 м и опусканием стрел одновременно направляют его в траншею. На расстоянии 30 см от дна траншеи опускание звена прекращают.</p>	
<p>Стыковка, центрирование и прихватка звена стальных труб; - выверка положения звена стальных труб;</p>	<p>Двое монтажников с одной стороны и один с другой стороны, спустившись вниз, принимают звено, подводят его к ранее уложенному и укладывают на основание. Затем они ломом совмещают торцы звеньев и устанавливают на стык наружный центратор и поворотом винтового рычага до отказа закрепляют отцентрированный стык.</p>	
<p>Подбивка уложенного звена стальных труб;</p>	<p>После окончательной выверки монтажники подбивают грунтом из отвалов звено труб на высоту $\frac{1}{4}$ их диаметра и тщательно трамбуют грунт ручными трамбовками.</p>	