

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНО-ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Аннотация рабочей программы дисциплины

для подготовки бакалавров по направлению 270800 – «Строительство»,
профиль - 270800.62-06 «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Цель освоения дисциплины.

Подготовка специалиста способного осуществить эффективное планирование, организацию и управление монтажно-заготовительными процессами оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха (ТГВ).

Задачами дисциплины являются: приобретение общеинженерных знаний в области строительного производства, технологии производства общестроительных работ; проектирования, организации и технологии монтажно-заготовительных процессов производства систем теплогазоснабжения вентиляции и кондиционирования воздуха.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 час. (3 ЗЕ), аудиторных занятий - 36 час. (лекции – 18 час., практические занятия - 18 час.), самостоятельная работа – 72 час.

Содержание дисциплины.

Общие сведения о строительных работах и процессах. Предмет и орудие труда, рабочий прием и операция. Технологический процесс как сумма рабочих движений. Классификация строительных процессов: по сложности, технологическим признакам, и характеру производства. Рабочее место, делянка, захватка. Общестроительные и специальные работы. Организация труда, нормирование труда, трудоемкость и машиноёмкость строительно-монтажного процесса. Качество строительно-монтажных работ. Строительные нормы и правила. Методы контроля качества. Виды контроля: входной, операционный, инспекционный, приемочный. Контроль скрытых работ, натурные испытания. Технический и авторский надзор. Охрана труда в строительстве. Трудовое законодательство, техника безопасности, Санитарно-гигиенические мероприятия. Противопожарная безопасность, охрана окружающей среды.

Основы технологического проектирования строительного процесса. Задачи проектирования. Методы выполнения технологических процессов во времени. Характеристики последовательного, параллельного и поточного методов, их преимущества и недостатки. Проекты организации строительства (ПОС) и производства работ (ППР), его состав. Технологические карты (ТК), основные разделы ТК. Оптимальный вариант производства работ, критерии. Техничко- экономическая эффективность организационно-технологических решений.

Монтажное проектирование систем отопления и внутреннего газоснабжения. Трубопроводы, фасонные части, основные элементы систем отопления и внутреннего газоснабжения. Примеры схем. Способы соединения трубопроводов и подключения аппаратуры. Основные сведения для выполнения монтажных проектов. Деталь, элемент, узел, блок – составляющие системы. Понятие строительной, монтажной и заготовительной длины детали. Расчетные зависимости. Определение удлинения вызванного остаточной деформацией. Влияние скида на определение заготовительной длины. Исходные данные к монтажному проектированию. Аксонометрическая и

монтажные схемы, монтажные узлы, детализация узлов. Комплектовочная ведомость, спецификация расходуемых материалов и оборудования, ведомость трудозатрат

Монтажное проектирование систем вентиляции и кондиционирования. Материалы для деталей вентсистем, Прямошовные (круглые, прямоугольные) и спирально-навивные воздуховоды. Полугибкие и гибкие воздуховоды. Виды соединений воздуховодов. Унифицированные детали вентсистем. Аксонометрическая и монтажные схемы, монтажные узлы, детализация узлов. Комплектовочная ведомость, спецификация расходуемых материалов и оборудования, ведомость трудозатрат.

Механизация монтажных работ. Машины и механизмы для выполнения монтажных работ: краны, автопогрузчики, подъемники, телескопические вышки, трубоукладчики. Выбор крана, два этапа. Безопасное расстояние, схемы для определения требуемых параметров крана. Механизмы для такелажных работ: лебедки, тали, домкраты. Схемы закрепления лебедок. Грузозахватные приспособления, требования к строповке груза. Основные методы монтажа строительных конструкций, свободный и принудительный их разновидности. Способы разработки грунта. Используемое оборудование. Определение объемов разрабатываемого грунта, разработка траншей и котлованов механизированным способом.

Монтаж систем центрального отопления. Последовательность монтажа. Способы установки кронштейнов для крепления трубопроводов системы. Монтажное положение отопительных приборов и трубопроводов. Схемы установки радиаторов. Особенности монтажа систем отопления из металлополимерных труб. Способы крепления труб к стенам и перегородкам. Испытание систем, приемка и сдача работ.

Монтаж систем внутреннего газоснабжения. Подготовительные работы. Монтажное положение газовых приборов и трубопроводов, использование компенсирующих раструбов, гильзы для прокладки в стенах и перекрытиях. Требования к монтажу трубопроводов и газовых приборов. Особенности монтажа систем промышленных предприятий. Пуск систем внутреннего газоснабжения в эксплуатацию.

Монтаж воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Способы крепления горизонтальных и вертикальных воздуховодов (примеры схем, рекомендуемые расстояния между опорами, расчаливание, глубина заделки кронштейнов, ...). Монтаж горизонтальных воздуховодов под потолком, в межфермерном пространстве, межколонном пространстве, по наружным стенам здания. Монтаж вертикальных воздуховодов методом наращивания (снизу, сверху), комбинированный способ монтажа, монтаж по наружной стене здания, монтаж методом выдавливания и поворота. Способы соединения воздуховодов.

Монтаж оборудования систем ТГВ. Монтаж дымовых труб, схемы с использованием стреловых и самоподъемных кранов, монтаж методом поворота. Общие сведения о конструкции фундаментов под технологическое оборудование, Порядок монтажа и способы выверки оборудования устанавливаемого на фундаментах. Способы установки в проектное положение оборудования систем ТГВ с помощью автокранов, лебедок, автопогрузчиков, домкратов (примеры схем). Комплектно-блочный метод монтажа.

Монтаж наружных тепловых и газовых сетей. Способы прокладки тепловых и газовых сетей Основные технологические операции. Центрирование, прихватка, сварка, используемое оборудование. Защитные покрытия. Технология производства изоляционных работ. Установка компенсаторов. Подвижные и неподвижные опоры

и подвески. Монтаж трубопроводной арматуры. Укрупненная сборка. Прокладка подземных трубопроводов (канальная, бесканальная). Подготовительные работы. Получение ордера на разрытие. Разрытие в местах пересечения подземных коммуникаций (схемы). Разбивка трассы. Организация временных помещений и сооружений. Завоз труб, материалов и деталей, их складирование. Вскрытие дорожных одежд. Борьба с грунтовыми водами (схемы). Механизированные способы разработки грунта. Выбор оборудования. Способы разработки мерзлых грунтов (схемы). Размеры траншей, крутизна откосов. Крепление траншей. Засыпка траншей. Схемы организации производства работ по прокладке трубопроводов. Укладка газопроводов и теплопроводов (схемы). Изоляционные работы. Монтаж сооружений на газовых сетях. Испытание и промывка тепловых сетей. Продувка воздухом и газом, схемы продувки. Испытания на прочность и герметичность. Устройство переходов трубопроводов под железными и шоссейными дорогами. Бестраншейная прокладка: прокол, вибропрокол, продавливание гидравлическими домкратами, горизонтальное бурение. Устройство переходов через водные преграды, Дюкеры и их назначение. Устройство дюкеров через ручьи и малые реки, через большие реки и озера. Укладка газопроводов в подводные траншеи в летнее и зимнее время года. Схемы и назначение воздушных переходов. Схемы и допускаемые пролеты воздушных переходов. Установка отключающих устройств.

Перечень рекомендуемой литературы

Основная:

1. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебно-справоч. Пособие /под общ. ред. В.Е. Минина.– СПб.: Профессия, 2005. – 376 с.
2. Антипов А. В. Монтаж, пуск и наладка систем вентиляции: учеб. пособие / А. В. Антипов, И. А. Дубровин. – М. : Издательский центр "Академия", 2009. – 63 с.
3. Сосков, В. И. Технология монтажа и заготовительные работы : учеб. для студентов вузов / В. И. Сосков. – репр. изд. – М. : Эколит, 2011. – 344 с.
4. Овсянников Ю.Г., Алифанова А.И. Монтажное проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции: Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов» для студ. спец. 270109 - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007.

Дополнительная:

1. Щукина Т.В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений. Учебное пособие – Воронеж: ВГАСУ, 2005.– 180 с.
2. Шершнева В.Н., Полосин И.И. Справочник по отопительно-вентиляционному оборудованию/ Воронеж. Гос.арх.-строит. Ун-т./Воронеж, 2004. – 765 с.
3. Мельников О.Н., Ежов В.Т., Блоштейн А.А. Справочник монтажника сетей теплогазоснабжения. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1980.-208 с.
4. Сосков В.И. Технология монтажа и заготовительные работы. Учебное пособие – М.: Стройиздат, 1999.
5. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / В. И. Краснов. – М. : "ИНФРА-М", 2012. – 224 с.