П-03

Инженерные системы зданий и сооружений

Направление: Курсы профессиональной переподготовки

Количество часов: 550

Налоговый вычет: 13% для физических лиц

Описание программы

Программа профессиональной переподготовки «**Инженерные системы зданий и сооружений**» предназначена для приобретения глубоких знаний и компетенций в области проектирования, эксплуатации и обслуживания инженерных систем зданий и сооружений. Эта программа ориентирована на специалистов, стремящихся расширить свои профессиональные горизонты и повысить уровень своей квалификации в инженерной сфере.

Программа разработана на основе профессиональных стандартов: «Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2023 года №23н); «Специалист по проектированию систем холодоснабжения» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 года №269); «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 года №328н); «Специалист по проектированию тепловых сетей» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2022 года №796н); «Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года №405н); «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 года №584н).

Категория слушателей: программа предназначена для специалистов и руководителей проектных, строительных и эксплуатационных организаций, деятельность которых связана с проектированием, строительством, монтажом и эксплуатацией инженерных систем зданий и сооружений, но не имеющих профильного строительного образования; обучение будет полезно лицам, планирующим получить новую профессиональную специализацию в области инженерного обеспечения зданий, включая системы отопления, вентиляции, водоснабжения, водоотведения, электроснабжения и другие инженерные коммуникации; также программа ориентирована на студентов старших курсов высших и средних профессиональных учебных заведений, стремящихся расширить свои профессиональные компетенции и получить дополнительное образование в сфере строительства и эксплуатации инженерных систем.

Ключевые навыки после обучения

Программа профессиональной переподготовки по направлению **«Инженерные системы зданий и сооружений»** направлена на приобретение глубоких знаний и компетенций, необходимых для эффективного проектирования, строительства и эксплуатации инженерных систем в зданиях и сооружениях. Она охватывает широкий спектр дисциплин, включая механические, гидравлические, электрические и информационные системы, используемые в строительстве.

Получаемые знания:

- Основные законы механики жидкости и газа, применимые к проектированию инженерных систем.
- Современное оборудование и технологии для систем отопления, вентиляции,

водоснабжения и водоотведения.
- Нормативно-техническая документация, регулирующая проектирование и строительство инженерных систем.
- Энергоэффективные проектные решения и методы автоматизации проектирования.
- Алгоритмы разработки рабочих проектов электроснабжения и освещения.
- Принципы работы программного комплекса AutoCAD и Информационного моделирования зданий (BIM).

Развитие навыков:

- Формулировка реальных задач, связанных с равновесием и движением жидкостей и газов.
- Выбор методов решения поставленных задач механики жидкости и газа.
- Оформление исполнительной документации на инженерные системы.
- Планирование мероприятий по охране труда и технике безопасности.
- Проектирование систем отопления, вентиляции, водоснабжения и электроснабжения.
- Использование программного обеспечения для автоматизированного проектирования и моделирования инженерных систем.

Квалификация и документ об образовании

Наименование документа	Описание
Диплом о профессиональной переподготовке	Лицам, успешно освоившим программу профессиональной переподготовки «**Инженерные системы зданий и сооружений**» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке СПбПУ установленного образца, предоставляющий право специалисту на ведение нового вида профессиональной деятельности по направлению «Строительство». Диплом о профессиональной переподготовке не является документом о высшем или среднем профессиональном образовании.

Стоимость обучения

Форма обучения	Стоимость	Продолжительность	Время занятий	Начало обучения
Оффлайн	90 000 руб.	7 месяцев	18:30-21:30	По мере набора группы

Модули

Модуль	Дисциплины
Основы механики жидкости и газа	Физические свойства жидкости и газа Основы гидродинамики Расчет трубопроводов Расчетные зависимости для расхода и скорости при истечении из отверстия и насадка
Инженерное оборудование зданий и сооружений	Основные элементы систем вентиляции, кондиционирования и теплоснабжения зданий и сооружений Основные элементы систем отопления зданий и сооружений Системы теплоснабжения Системы водоснабжения и водоотведения Системы электроснабжения зданий и сооружений

Проектирование, монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования	Назначение систем вентиляции Особенности вентиляции жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий Кондиционирование воздуха. Основные элементы систем кондиционирования. Проектирование и монтаж Чиллеры и фреоновые парокомпрессионные холодильные машины Сравнительная оценка и характеристика современных воздухораспределительных устройств Рекуперация тепла в системах вентиляции и кондиционирования воздуха Системы вентиляции плавательных бассейнов и аквапарков Современные методы очистки газовых выбросов Обзор современных программных средств для расчета и проектирования инженерных систем зданий
Проектирование, монтаж и эксплуатация систем отопления	Источники теплоснабжения, параметры теплоносителей систем отопления Тепловой режим здания Классификация и выбор систем отопления Электрические кабельные системы отопления
Проектирование, монтаж и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения. Проектирование наружных сетей водоснабжения и водоотведения Основные элементы систем холодного и горячего водопроводов. Устройство холодного водопровода В1 водоснабжения Устройства повышения давления (насосы, баки, гидропневматические установки) Устройство горячего водопровода Т3, Т4 Определение расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, нужды промпредприятий, на поливку улиц и пожаротужений Основные виды арматуры на наружной водопроводной сети
Проектирование и монтаж систем электроснабжения и электрооборудования	Устройство сетей электроснабжения зданий Категории электроприемников по надежности электроснабжения Защита электрических сетей здания Выполнение чертежей проектов электроснабжения Заземление электрооборудования Электрическое освещение Схемы внешнего электроснабжения и электрооборудование 6(10)-20кВ Современные решения для трансформаторных подстанций 6(10)/0,4кВ наружной и внутренней установки Комплектные низковольтные устройства на напряжение до 1кВ Выбор автоматических выключателей, плавких вставок, обеспечение селективности срабатывания Проектирование, монтаж и эксплуатация слаботочных систем и сетей

Информационное моделирование зданий (BIM)	**AutoCAD для инженеров-строителей** • Введение в AutoCAD • Интерфейс программы AutoCAD • Справочные команды • Назначение и область применения 3-х мерной графики в системе AutoCAD • Оформление технических чертежей в системе AutoCAD • Программное окружение системы AutoCAD **Проектирование инженерных сетей на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP** • Начало работы • Основные принципы проектирования инженерных систем • Создание водопроводной системы • Создание системы отопления • Создание вентиляционной системы • Завершение работы (оформление проекта)