П-04

Проектирование и конструирование зданий и сооружений

Направление: Курсы профессиональной переподготовки

Количество часов: 550

Налоговый вычет: 13% для физических лиц

Описание программы

Программа профессиональной переподготовки "**Проектирование и конструирование зданий и сооружений**" предназначена для специалистов, которые хотят углубить свои знания и приобрести дополнительные компетенции в области проектирования и конструирования.

Программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов: «Специалист в области расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2022 года № 222н); «Специалист в области расчета и проектирования деревянных и металлодеревянных конструкций» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2022 года № 220н); «Специалист в области расчета и проектирования конструкций из полимерных и композиционных материалов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2022 года № 221н); «Специалист в области расчета и проектирования конструкций из штучных материалов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2022 года № 230н).

Категория слушателей: специалисты и руководители проектных организаций, не имеющие профильного «строительного» образования; лица, планирующие получение новой специализации в области архитектурно-строительного проектирования; студенты старших курсов, желающие получить дополнительное образование в сфере строительного проектирования.

Ключевые навыки после обучения

Программа профессиональной переподготовки «**Проектирование и конструирование зданий и сооружени**й» направлена на формирование глубоких знаний и компетенций в области проектирования. Она охватывает широкий спектр дисциплин, включая технологии проектирования, конструирование зданий, инженерные расчеты и использование современного программного обеспечения.

Получаемые знания:

- Конструкции зданий и сооружения: понимание особенностей проектирования, возведения и эксплуатации различных типов конструкций, включая каркасные здания, кирпичные строения, монолитные и сборно-монолитные здания.
- Механические характеристики материалов: изучение основных механических свойств материалов, видов деформаций и напряженного состояния, что важно для понимания поведения конструкций под нагрузкой.
- Расчеты и проектирование: овладение методами расчета и проектирования конструкций, включая балки, колонны, фундаментные основания и металлические конструкции.
- Информационное моделирование зданий: использование современных программ, таких как Autodesk Revit Architecture, для создания цифровых моделей и автоматизации процесса проектирования.
- Программное обеспечение для проектирования: работа с системами автоматизированного проектирования, такими как AutoCAD и SCAD, для выполнения расчетов и построения чертежей.

Развитие навыков:

- Проектирование конструкций: умение разрабатывать и оформлять техническую документацию для строительных проектов, учитывая требования нормативных документов.
- Проведение расчетов: навыки выполнения прочностных расчетов и анализа конструкций с использованием метода конечных элементов.
- Работа с программным обеспечением: владение специализированными программами для проектирования и моделирования, что позволяет автоматизировать процессы и повышать точность расчетов.
- Практическое применение знаний: разработка практических проектов, таких как проектирование свайных фундаментов и колонн каркаса, что укрепляет теоретические знания.

Квалификация и документ об образовании

Наименование документа	Описание
Диплом о профессиональной переподготовке	Лицам, успешно освоившим программу профессиональной переподготовки «**Проектирование и конструирование зданий и сооружений**» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке СПбПУ установленного образца с правом ведения профессиональной деятельности в сфере «**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	01.03.2027

Модули

Модуль	Дисциплины
Основы сопротивления материалов и механики стержневых систем	Конструкции зданий, особенности их проектирования, возведения и эксплуатации Основные механические характеристики материалов Деформации при объемном напряженном состоянии Изгиб. Определение перемещений в балках при изгибе Расчетные схемы сооружений Структурный анализ плоских стержневых систем. Усилия в статически определимых стержневых системах
Информационное моделирование зданий (BIM)	Основы архитектурно-строительного проектирования Информационное моделирование зданий с использованием AutodeskRevit Arhitecture
Проектирование и расчет оснований и фундаментов зданий и сооружений	Виды фундаментов и области их применения Принципы проектирования оснований и фундаментов Проектирование фундаментов, возводимых в открытых котлованах Свайные фундаменты Фундаменты глубокого заложения Фундаменты в сложных грунтовых условиях Усиление оснований и фундаментов

Проектирование и расчет железобетонных конструкций	Виды железобетонных конструкций и области их применения Железобетонные конструкции без предварительного напряжения Предварительно напряженные железобетонные конструкции Основы конструирования плит, балок и колонн Расчеты железобетонных конструкций Конструктивные схемы зданий
Проектирование и расчет металлических конструкций	Материалы для конструкций из металла Расчеты металлических конструкций Соединения элементов металлических конструкций Проектирование металлических конструкций
Автоматизация проектирования с использованием AutoCAD	Введение в AutoCAD. Назначение, возможности, области применения. Ввод команд и параметров. Начальные навыки работы Команды управления экраном. Формирование 2-х мерных примитивов Справочные команды. Редактирование 2-х мерных примитивов Расширение возможностей формирования чертежа: свойства примитивов, вспомогательные режимы рисования Назначение и область применения 3-х мерной графики в системе AutoCAD Пользовательские системы координат (ПСК). Блоки и их атрибуты. Ссылки Оформление технических чертежей в системе AutoCAD. Образмеривание чертежей. Нанесение штриховки Рациональные приемы выполнения чертежей в системе AutoCAD. Вывод чертежей на принтер и графопостроитель Программное окружение системы AutoCAD Выполнение итогового задания «Автоматизация процессов проектирования с использованием AutoCAD»
Автоматизированный расчет строительных конструкций зданий и сооружений (SCAD Office)	Основы прочностных расчетов методом конечных элементов с использованием вычислительного комплекса SCAD. Объекты расчета и проблемы моделирования. Общие принципы выполнения прочностных расчетов с использованием комплекса SCAD Порядок создания расчетной схемы для проведения расчетов методом конечных элементов в вычислительном комплексе. Ввод информации о геометрии расчетной схемы. Возможности вычислительного комплекса по созданию расчетных схем конструкций различного вида. Задание характеристик узлов и элементов конечно-элементной модели. Задание схем загружений Выполнение расчетов. Управление расчетом и документирование результатов. Графический анализ результатов расчета Выполнение специальных расчетов и работа с постпроцессорами. Подготовка данных для выполнения специальных расчетов. Подбор арматуры в элементах железобетонных конструкций. 5. Проверка несущей способности элементов стальных конструкций Программы-сателлиты комплекса SCAD в составе системы SCAD Office. Обзор программ-сателлитов комплекса SCAD. Проектно-аналитические программы КРИСТАЛЛ, АРБАТ и КАМИН. Проектно-конструкторские программы МОНОЛИТ и КОМЕТА. Вспомогательные программы для расчетов геометрических характеристик сечений стержневых элементов. Конструктор сечений, КОНСУЛ, СЕЗАМ, ТОНУС. Программы ФОРУМ, КРОСС, ВеСТ Выполнение итогового прочностного расчета