

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «ЮУМПК»
А.П. Большаков
« 30 » августа 2024 г.

Программа
дополнительного профессионального образования
«ВМ-проектирование систем водоснабжения и канализации»

г.Челябинск, 2021 год

Программа дополнительного профессионального образования «BIM-проектирование систем водоснабжения и канализации»

повышение квалификации

1. Цели реализации программы

Программа дополнительного профессионального образования направлена на обучение лиц, имеющих среднее профессиональное образование, высшее образование по направлению «Техника и технологии строительного производства».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

Целью освоение дополнительного профессионального обучения «BIM-проектирование систем водоснабжения и канализации» является формирование у обучающихся компетенций в области создания информационных моделей систем водоснабжения и канализации.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- источники для определения исходных данных для проектирования систем водоснабжения и канализации;
- методы проектирования систем водоснабжения и канализации с использованием систем автоматизированного проектирования;
- основные этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов систем водоснабжения и канализации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

уметь:

- определять исходные данные для проектирования систем водоснабжения и канализации;
- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования для создания информационных моделей систем водоснабжения и канализации;
- использовать системы автоматизированного проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов систем водоснабжения и канализации.

Программа дополнительного профессионального образования разработана в соответствии с:

- федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. №499 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (с изм. от 15 ноября 2013 года №1244).
- Профессиональным стандартом «Организатор строительного производства», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 516н.

3. Содержание программы

Категория слушателей: студенты колледжей, обучающиеся по направлению «Техника и технология строительного производства», работники организаций строительной отрасли, педагогические работники, реализующие программы подготовки по направлению «Техника и технологии строительного производства».

Трудоемкость обучения: 26 академических часов.

Форма обучения: очная (с применением ДОТ).

3.1. Учебный план

| № | Наименование модулей | Всего, час. | В том числе | | | Форма контроля |
|------------|--|----------------|-------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | | лекции | практ. занятия | промеж. и итог. контроль | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Профессиональный курс | 24 | 8 | 16 | | |
| 1.1 | МОДУЛЬ 1. Информационное моделирование (BIM) | 2 | 2 | - | | |
| 1.2 | МОДУЛЬ 2. Основы моделирования | 6 | 2 | 4 | | Тест |
| 1.3 | МОДУЛЬ 3. Моделирование систем водоснабжения и канализации. | 10 | 2 | 8 | | Тест |
| 1.4 | МОДУЛЬ 4. Создание чертежей и спецификаций | 6 | 2 | 4 | | Тест |
| 2 | Зачетное занятие | 2 | | | | Практическое задание |
| | ИТОГО | 26 | | | | |

3.2. Учебно-тематический план

| № | Наименование модулей | Всего, ак.час. | В том числе | | | Форма контрол я |
|------------|---|-------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | | | лекции | практ. занятия | промеж. и итог.кон троль | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Профессиональный курс | 24 | 8 | 16 | | |
| 1.1 | МОДУЛЬ 1. Информационное моделирование (BIM) | 2 | 2 | - | | - |
| | Лекция 1. Терминология, параметрические взаимосвязи. Пользовательский интерфейс. Свойства элемента (тип и экземпляр). | | 2 | | | |
| 1.2 | МОДУЛЬ 2. Основы моделирования | 6 | 2 | 4 | | Тест |

| | | | | | | |
|------------|---|-----------|----------|---|--|----------------------|
| | Лекция 2. Инструменты моделирования и интерфейс программы. | | 2 | | | |
| | Практическое занятие 1. Методы построений и редактирования элементов. Работа с размерами. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 2. Создание уровней и сеток. Создание и управление видами, настройка видимости. Использование библиотек компонентов. | | | 2 | | |
| 1.3 | МОДУЛЬ 3. Системы водоснабжения и канализации | 10 | 2 | 8 | | Тест |
| | Лекция 3. Системы водоснабжения и канализации. | | 2 | | | |
| | Практическое занятие 3. Расстановка сантехнических приборов. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 4. Определение связей, прокладка труб, расстановка деталей трубопровода. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 5. Проектирование коммуникаций водоснабжения. | | | 4 | | |
| 1.4 | МОДУЛЬ 4. Создание чертежей и спецификаций | 6 | 2 | 4 | | Тест |
| | Лекция 4. Оформление чертежей и спецификаций. | | 2 | | | |
| | Практическое занятие 6. Оформление чертежей инженерных систем. | | | 2 | | |
| | Практическое занятие 7. Создание спецификации инженерных систем. Формирование листов для печати. | | | 2 | | |
| 2 | Зачетное занятие | 2 | | | | Практическое задание |
| | ИТОГО | 26 | | | | |

3.3. Учебная программа

МОДУЛЬ 1. Информационное моделирование (BIM)

Лекция 1. Терминология, параметрические взаимосвязи. Пользовательский интерфейс. Свойства элемента (тип и экземпляр).

МОДУЛЬ 2. Основы моделирования

Лекция 2. Инструменты моделирования и интерфейс программы.

Практическое занятие 1. Методы построений и редактирования элементов. Работа с размерами.

Практическое занятие 2. Создание уровней и сеток. Создание и управление видами, настройка видимости. Использование библиотек компонентов.

МОДУЛЬ 3. Системы водоснабжения и канализации

Лекция 3. Системы водоснабжения и канализации.

Практическое занятие 3. Работа с компонентами системы ВК: трубы, гибкие трубы, фланцы, трубопроводная арматура, механическое оборудование.

Практическое занятие 4. Проверка трубопроводной системы.

Практическое занятие 5. Определение размеров труб. Отчет о потерях давления.

МОДУЛЬ 4. Создание чертежей и спецификаций

Лекция 4. Оформление чертежей и спецификаций.

Практическое занятие 6. Маркировка элементов.

Практическое занятие 7. Создание пользовательских спецификаций. Формирование листов для печати.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Точный порядок реализации программы обучения определяется в расписании занятий.

4. Материально-технические условия реализации программы

| Наименование помещения | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|------------------------------------|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| Аудитория | Лекции | Компьютер, мультимедийный проектор. |
| Мастерская «Технологии информационного моделирования BIM» | Практические занятия, тестирование | Автоматизированное рабочее место, программное обеспечение, плазменная панель, лазерный принтер |

5. Учебно-методическое обеспечение программы

1. ГОСТ Р 57563–2017/ISO/TS 12911:2012 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений;

2. ГОСТ Р 57310–2016 (ИСО 29481-1:2010) Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат;

3. ГОСТ Р 55.0.02–2014/ИСО 55001:2014 «Управление активами. Национальная система стандартов. Системы менеджмента. Требования»;
4. ГОСТ Р 57311–2016 Информационное моделирование в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершённого строительства;
5. ГОСТ Р 57363–2016 Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика);
6. СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла;
7. Открытый стандарт Autodesk «BIM-стандарт. Промышленные объекты. Версия 1»;
8. Открытый стандарт Autodesk «BIM-стандарт организации для площадных объектов. Шаблон. Версия 2.0»;
9. Приказ Минстроя РФ от 01.03.2018 № 125/ПР «Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке»; Рекомендации о функциях и полномочиях руководителей компаний по цифровой трансформации.
10. СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла;
11. • СП 331.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах;
12. • СП 328.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели;
13. Компьютерное моделирование технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения: метод. указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» профиля «Водоснабжения и водоотведения»/ Воронежский ГАСУ, И.В. Журавлева. - Воронеж, 2015. - 34 с.

6. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде тестовых заданий. По результатам тестового задания выставляются отметки по четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме зачетного практического занятия, который включает в себя выполнение практического задания и проверку теоретических знаний (тестирование).

7. Составители программы

Угренинова Анастасия Евгеньевна, преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»