

Методические материалы для реализации образовательной программы

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- социально-экономических дисциплин;
- истории;
- иностранных языков;
- информатики, информационных технологий и компьютерной графики;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- электротехники и электроники;
- материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата.
 - систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях;
 - гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
- технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления;
- технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции

Лаборатории:

- материаловедения;
- электротехники и электроники;
- гидравлики, теплотехники и аэродинамики;
 - автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
 - монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
 - монтажа, технического обслуживания и наладки систем водоснабжения, водоотведения, отопления.

Мастерские:

- слесарно-механическая
- санитарно-техническая.

Спортивный комплекс¹

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал;
- и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

¹ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория материаловедения

Основное и вспомогательное оборудование

Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках».

Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант.

Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов".

Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали".

Коллекция металлографических образцов "Конструкционные стали и сплавы".

Интерактивная диаграмма "Железо - цементит" (на CD).

Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов.

Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов на воздухе при высоких температурах" (без ПК).

Презентации и плакаты Электротехнические материалы.

Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов.

Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.

Приспособления, принадлежности, инвентарь

Шкаф для хранения инструментов

Стеллажи для хранения материалов

Шкаф для спец. одежды обучающихся

Спецодежда.

Перчатки тканевые

Халат или комбинезон

Маска защитная

Очки защитные

Безопасность

Аптечка

Огнетушитель

Лаборатория электротехники и электроники

Стенд "Электротехника и основы электроники" ЭТнОЭ-МЗ-СК

Моноблок "Электрические цепи".

Моноблок "Основы электроники".

Моноблок "Электромеханика".

Модуль "ввода/вывода".

Цифровой фототахометр.

Электромашинный агрегат.

Персональный компьютер.

Лабораторный стол.

Компьютерный стол.

Комплект соединительных проводов и кабелей питания.

Техническое описание лабораторного стенда.

Методические указания к проведению лабораторных работ.

Комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике

Лаборатория гидравлики, теплотехники и аэродинамики

Лаборатория «Гидравлики, теплотехники и аэродинамики»:

лабораторная установка «Измерение давления»; лабораторная установка «Демонстрация гидростатических парадоксов»; лабораторная установка «Распределение гидростатического напора в неоднородных жидкостях»; лабораторная установка «Закон Архимеда. Условия плавания, остойчивость»; лабораторная установка «Иллюстрация основного уравнения гидростатики»; лабораторная установка «Исследование гидравлического удара»; лабораторная установка «Экспериментальная иллюстрация уравнения Бернулли»; лабораторная установка «Истечение через малое отверстие в тонкой стенке»; лабораторная установка «Истечение через внешние насадки»; лабораторная установка для моделирования и измерения составляющих полного гидростатического давления; лабораторная установка для моделирования режимов движения жидких сред в закрытых каналах; лабораторная установка для исследования гидродинамических параметров простого трубопровода; лабораторная установка для исследования гидродинамических характеристик параллельного и последовательного соединения трубопроводов; лабораторная установка для определения параметров истечения через отверстия и насадки при постоянном и переменном напорах; лабораторная установка для моделирования течения жидкости в открытых руслах; лабораторная установка для определения потерь давления на трение и потерь давления в местных сопротивлениях; лабораторная установка «Исследование расходной и напорной характеристик водомера»; специализированная мебель; мультимедийный компьютер; экран; мультимедийный проектор; учебные плакаты.

лабораторная установка для определения коэффициента теплопередачи нагревательных приборов систем отопления; лабораторная установка для определения конвекционной и конвекционно-радиационной отдачи радиатора; лабораторная установка для определения теплоемкости воздуха; портативный тепловизор; психрометр; термометр цифровой контактный; специализированная мебель; мультимедийный компьютер; экран; мультимедийный проектор.

Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем водоснабжения, водоотведения, отопления»

Учебный стенд «Монтаж канализации и водоснабжения жилого дома»; учебно-лабораторный стенд «Работа центробежного насоса на сеть»; учебно-лабораторный стенд «Параллельное и последовательное подключение насосов»; учебно-лабораторный стенд «Тарировка расходомера»; образцы трубопроводов и запорной арматуры; плакаты «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»; презентации и плакаты «Теплогазоснабжение и вентиляция»; специализированная мебель; мультимедийный компьютер; экран; мультимедийный проектор.

Лабораторная установка для определения гидравлических характеристик отопительных приборов; лабораторная установка для определения распределения теплоносителя при параллельном и последовательном подключении отопительных приборов; отопительные приборы в разрезе; лабораторная установка для определения фактических коэффициентов теплоотдачи отопительных приборов при различной температуре теплоносителя; лабораторная установка для определения влияния способа подключения отопительного прибора на равномерность нагрева поверхности; лабораторная установка для определения гидравлических характеристик запорной и запорно-регулирующей арматуры в системе отопления; лабораторная установка для исследования гидравлических режимов двухтрубных и однострунных систем отопления; лабораторная установка теплового пункта; лабораторная установка для исследования работы воздушного калорифера; лабораторная установка для исследования теплонасосной отопительной установки; стенд для регулировки теплоотдачи отопительных приборов; лабораторная установка для исследования работы пластинчатого рекуперативного теплообменного аппарата; лабораторная установка для исследования работы

рекуперативного теплообменного аппарата типа «труба в трубе»; расширительный бак в разрезе. Оборудование: модуль смесительный Grundfos; коллекторная группа нерж. в сборе; теплосчетчики системы отопления; электронасос бытовой центробежный; термопреобразователь ТПС Pt500; нагреватель водяной WHC; электронасос бытовой центробежный WIL0; расширительный бак; теплообменник; расходомер-счетчик электромагнитный Лайт М; котел электрический; электромеханический клапан; специализированная мебель, мультимедийный компьютер; экран; мультимедийный проектор.

Лаборатория «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха»

Воздуховоды металлические прямоугольного и круглого сечения; ниппельный способ соединения воздуховодов; фланцевый способ соединения воздуховодов; центробежный вентилятор; способ установки центробежного вентилятора с виброоснованием; образцы воздухораспределительных устройств; лабораторная установка для измерения влажности воздуха и определения точки росы; лабораторная установка для определения скорости, давления и расхода воздуха в воздуховодах; лабораторная установка для измерения потерь давления в воздуховодах; лабораторная установка для исследования влияния местных сопротивлений на поток воздуха в воздуховоде; лабораторная установка для гидравлического расчета системы вентиляции; лабораторная установка для проведения пусконаладочных работ системы вентиляции; лабораторная установка для исследования круглой турбулентной изотермической струи; лабораторная установка для исследования работы воздухораспределительных устройств, определения дальнобойности приточной струи; лабораторная установка для исследования всасывающего факела; лабораторная установка для исследования работы вытяжного зонта; лабораторная установка для исследования работы бортового отсоса; лабораторная установка для программирования контроллера приточной вентиляции; лабораторная установка для изучения устройства и работы дифференциального реле давления; лабораторная установка для испытания вентилятора и построение его рабочей характеристики; лабораторная установка для испытания воздушного фильтра: определение сопротивления фильтра и подсосов воздуха в нем; вытяжной зонт; бортовой отсос; всасывающий патрубок; стенд «Приточная камера системы вентиляции»; вентиляторы канальные; калориферы канальные VKN-E, секция охлаждения фреоновая VKKC-F; фильтр канальный VKF-(C); рекуператор пластинчатый; приводы задвижек электрические с возвратной пружиной; воздуховоды с регулирующими клапанами; датчики температуры и влажности; щит демонстрационный с измерителями-регуляторами ТРМ 202; стенд "Системы аспирации": модель аспирационного укрытия, вентилятор канальный СК160, воздуховоды с регулирующими клапанами; стенд «Компактная установка пылеочистки» в составе циклона и фильтра; стенд «Сплит-система»: сплит-система в разборе в составе наружного и внутреннего блоков кондиционера; комплект оборудования для монтажа кондиционеров в составе: манометрический коллектор, шланги, вакуумный насос, станция регенерации хладагента, инструмент для монтажа медных трубопроводов; дифференциальный микроманометр жидкостный; дифференциальный манометр цифровой; пневмометрическая трубка; термоанемометр; анемометр крыльчатый; термометр цифровой; частотомер (измеритель частоты вращения); специализированная мебель; мультимедийный компьютер; экран; мультимедийный проектор; учебные плакаты.

Лаборатория «Автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха»

Щит автоматизации приточной системы вентиляции, датчики, измерительные приборы давления, расхода, температуры; компрессор с ресивером; датчик давления; датчик температуры; термостат; регулятор мощности вентилятора; комплекты деталей, инструментов, приспособлений

6.1.2.2. Оснащение мастерских

Санитарно-техническая мастерская: специализированные рабочие посты выполнение из перфорированного листового металла, позволяющего выполнить многократный монтаж и демонтаж санитарно-технического оборудования и трубопроводов; ключи разводные сантехнические; ключи гаечные; наборы шестигранных отверток; наборы сверл; умывальники; смесители различного типа; отопительные приборы различного типа; сварочные аппараты для пластика; унитазы с бачками; средства индивидуальной защиты; трубогиб; квартирные водомерные узлы; ящики для хранения инструментов; молотки; киянки; комплекты отверток (SL,PH,PZ,T); рулетки; уровни пузырьковые; комплекты инструментов для пайки меди в составе: горелка, труборез, гратосниматель; комплект медных труб и фитингов; компрессор; манометр; трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных; коллектор для системы отопления; шкафы коллекторные; гидроаккумуляторы; устройство для прочистки канализации; задвижки, насосы циркуляционные cr/cn/cb/cs/cd; ручной опрессовщик; трубы и фасонные элементы пластиковых канализационных труб; фасонные элементы для стальных труб; силиконы, герметики, смазки; средства индивидуальной защиты; спецодежда: перчатки тканевые, халат или комбинезон, маска защитная, очки защитные; безопасность: аптечка, огнетушитель

Слесарно-механическая мастерская: верстаки слесарные, аккумуляторные дрели-шуруповерты; ножовки по металлу; молотки; киянки; углошлифовальные машины; ножницы по металлу; наборы отверток; карандаши твердосплавные; угольники; тиски; слесарные столы; ключи разводные сантехнические; ключи гаечные; наборы шестигранных отверток; штангенциркули; монтажные стенды; зубила; заклепочники; линейки; ключи комбинированные; тиски трубные; напильники; набор для нарезания резьб метчики и плашки; наборы сверл; листогиб сегментный ручной; гильотинные ножницы; точило; сверлильный станок; полуавтоматы сварочные; вырубные ножницы эл.; средства индивидуальной защиты; разметочная плита; кернер; чертилки; угломеры; бокорезы; ножовки по дереву; ящики для хранения инструментов; рулетки; заготовки; плакаты, наглядные пособия, схемы; средства индивидуальной защиты; спецодежда: перчатки тканевые, халат или комбинезон, маска защитная, очки защитные; безопасность: аптечка, огнетушитель

Оснащенные базы практики, в соответствии с примерной рабочей программой по данной специальности.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и имеет в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при

проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации ФИРПО по компетенции «Сантехника и отопление».

Производственная практика реализуется в организациях строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получили дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25%.