



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИДДО

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Шиндина Т.А. |
| | Идентификатор | Rd0ad64b2-5hindaTA-e12224c9 |

(подпись)

Т.А. Шиндина
(расшифровка подписи)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

| | |
|-------------------------------|---|
| Наименование программы | Пусконаладочные работы систем вентиляции, кондиционирования воздуха, оборудования водоочистки и химводоподготовки, сооружений водоснабжения и канализации |
| Форма обучения | заочная |
| Выдаваемый документ | удостоверение о повышении квалификации |
| Новая квалификация | не присваивается |
| Центр ДО | Центр подготовки и переподготовки "Инновационные технологии систем обеспечения безопасности" |

Зам. директора ИДДО

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Усманова Н.В. |
| | Идентификатор | R3b653adc-UsmanovaNatV-90b3fa4 |

Н.В.
Усманова

Начальник ОДПО

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Крохин А.Г. |
| | Идентификатор | R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84 |

А.Г. Крохин

Начальник ФДО

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Малич Н.В. |
| | Идентификатор | R13696f6e-MalichNV-45fe3095 |

Н.В. Малич

Руководитель ЦПП
ИТБ

| | | |
|--|--|---------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Буц Д.Н. |
| | Идентификатор | Rca24a280-ButsDN-af2b6fbb |

Д.Н. Буц

Москва

Руководитель
образовательной
программы



| | |
|---|---------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Буц Д.Н. |
| Идентификатор | Rca24a280-ButsDN-af2b6fbb |

Д.Н. Буц

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: повышение квалификации путем формирования у специалистов профессиональных компетенций, необходимых для эффективной деятельности в области пусконаладочных работ и эксплуатации систем вентиляции, кондиционирования и водоснабжения..

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденным приказом Минобрнауки от 28.02.2018 г. № 14322.03.2018 г. № 50480.

- с Профессиональным стандартом 16.049 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденным приказом Минтруда 04.06.2018 г. № 346н, зарегистрированным в Минюсте России 28.06.2018 г. № 51474, уровень квалификации 7.

Форма реализации: обучение с использованием исключительно электронного обучения.

Форма обучения: заочная.

Режим занятий:

Расписание занятий по дополнительной образовательной программе может устанавливаться в зависимости от набора в группы. Конкретные даты проведения занятий указываются в договоре на оказание образовательных услуг. Данные расписания хранятся в электронной системе учета хода реализации программы. При любом графике занятий учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Требования к уровню подготовки слушателя, необходимые для освоения программы: высшее или среднее профессиональное образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца..

Выдаваемый документ: при успешном прохождении программы и сдаче итоговой аттестации выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Срок действия итоговых документов

Срок действия итоговых документов регламентируется на основе правил по работе с персоналом в сфере деятельности данной программы, устанавливается на основе содержания программы и составляет (в годах): 5.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Компетенции

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать компетенциями (табл. 1).

Таблица 1

Компетентностно-ориентированные требования к результатам освоения программы

| Компетенция | Требования к результатам |
|--|--|
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Знать: <ul style="list-style-type: none">- • нормативно-правовые документы в области устройства, пуска наладочных работ и эксплуатации систем вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения;- • основные технологические процессы производства предприятия;- • технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы оборудования предприятия, правила его технической эксплуатации;- • общие требования к системам вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления производственных, складских, административно-бытовых и общественных зданий и сооружений;- • устройство тепловых пунктов и систем теплоснабжения;- • теплотехнические и гидравлические расчеты систем теплоснабжения;- • методы проведения наладочных работ, проверки эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха;- • особенности пуска наладочных работ и режимно-наладочных испытаний;- • контрольные средства, приборы и устройства, применяемые при проверке, наладке и испытаниях обслуживаемого оборудования;- • порядок и методы планирования монтажных, наладочных и испытательных работ;- • порядок производственного контроля систем вентиляции;- • организацию монтажных, наладочных и ремонтных работ, проведение испытаний и технического обслуживания оборудования;- • государственные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы (ГЭСНп);- • порядок паспортизации пусконаладочных работ и сдачи объекта готового к передаче в эксплуатацию. |

| | |
|--|--|
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - • организовывать и выполнять работу по наладке и испытаниям всех видов оборудования в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ, обеспечивать его своевременный ввод в эксплуатацию; - • составлять программы и календарные графики проведения пусконаладочных работ и испытаний, включив мероприятия по охране труда, согласовав их с заказчиками; - • осуществлять подготовку к работе средств измерений и аппаратуры, выполнять метрологический контроль; - • организовывать работу персонала и обеспечивать рациональное расходование сырья и материалов, необходимых для ввода оборудования и систем в эксплуатацию и обеспечение хода технологического процесса в период пусконаладочных работ; - • проводить проверку систем охлаждения, устройств защиты, трансформаторов и автоматики. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками пусконаладочных работ и работ по эксплуатации систем вентиляции, кондиционирования и водоснабжения; - навыками настройки взаимодействия отдельных элементов систем оборудования в различных режимах. |

В результате освоения программы слушатель должен быть способен реализовывать трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (табл. 2).

Уровень квалификации 7.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

| Трудовые функции | Требования к результатам |
|---|--------------------------|
| 16.049 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства» | |

| | |
|--|--|
| <p>ПК-01/В/03.6/1 способен осуществлять оформление и сопровождение проектной и рабочей документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none">- Внесение изменений в проектную документацию по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Планирование подготовки и контроль комплектности и качества оформления подраздела проектной документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Оформление текстовых материалов проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Оформление графических материалов проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции. |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- Определять и устанавливать сроки выполнения работ по оформлению проектной документации по разработанным техническим решениям элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Определять соответствие комплектности и качества оформления проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции требованиям нормативно-технической документации;- Определять и устанавливать сроки выполнения работ по оформлению рабочей документации по техническим решениям элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Оформлять рабочую документацию по сложным проектным решениям систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Определять соответствие комплектности и качества оформления рабочей документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции требованиям нормативно-технической документации;- Применять профессиональные компьютерные программные средства для проектирования систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции. |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- Нормативно-техническая документация по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Нормативно-техническая документация по составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Требования нормативных правовых актов к порядку проведения экспертизы проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Нормативно-техническая документация по порядку внесения дополнений и изменений в проектную документацию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Нормативно-техническая документация по составу, содержанию и оформлению разделов рабочей документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Методы календарного сетевого планирования, нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения проектных работ;- Методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, проведения технических расчетов, создания чертежей и моделей систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции. |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>ПК-01/С/02.7/1 способен осуществлять организацию работы проектного подразделения по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции</p> | <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Утверждение проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Подготовка и утверждение заданий на подготовку проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции объектов капитального строительства; - Координация деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Распределение производственных заданий между работниками и контроль их выполнения при проектировании систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Представление, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Отбор исполнителей работ по подготовке проектной документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Определение критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Контроль выполнения и оперативное руководство выполнением работниками своих должностных обязанностей при проектировании систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Определение потребности в трудовых ресурсах и определение требуемых знаний, умений и компетенций работников при проектировании систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Оценка квалификации и разработка предложений по повышению профессионального уровня работников при проектировании систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции. |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- Осуществлять расчет требуемой численности работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, необходимых для проектирования систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Определять оптимальное распределение работников с учетом содержания и объемов производственных заданий по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Осуществлять оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий, эффективности выполнения работниками должностных обязанностей по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Осуществлять анализ профессиональной деятельности работников и определять недостающие знания, умения и компетенции при проектировании систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Формировать психологический климат в трудовом коллективе и оценивать его влияние на выполнение производственных заданий по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Анализировать технико-экономические показатели вариантов проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;- Проверять соответствие разработанных проектных решений актуальной нормативно-технической документации для проектирования систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции. |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-техническая документация по системам внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции; - Требования нормативных правовых актов, регулирующих трудовую деятельность; - Средства, методы и методики руководства работниками; - Основные принципы и методы управления трудовыми коллективами; - Состав и назначение нормативных правовых актов, регламентирующих трудовые отношения в организации; - Методы оценки эффективности труда; - Виды документов, подтверждающих квалификацию работников; - Формы организации профессионального обучения на рабочем месте. |
|--|--|

2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Не предусмотрено

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))

3.1. Трудоемкость программы

Трудоемкость программы включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы составляет:

- 2 зачетных единиц;

72 ак. ч.

Структура программы с указанием наименования дисциплин (модулей) и их трудоемкости представлена в табл. 3.

Учебный план дополнительной образовательной программы представлен в приложение А., являющийся неотъемлемой частью программы.

Таблица 3

Структура программы и формы аттестации

| № | Наименование | м | Контактная работа, ак. ч | ○ | ○ | Форма аттестации |
|---|--------------|---|--------------------------|---|---|------------------|
|---|--------------|---|--------------------------|---|---|------------------|

| | дисциплин (модулей) | | всего | аудиторные занятия | электронное обучение | обучение с ДОТ | контроль | | | текущий контроль (тест, опрос и пр.) | промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке) | итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа) |
|------|---|--------|-------|--------------------|----------------------|----------------|----------|---|----|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | Нормативная база и техническое регулирование в строительстве | 1 0 | 8 | | 4 | 4 | | 2 | | | Нет | |
| 1.1. | Нормативная база и техническое регулирование в строительстве | 1 0 | 8 | | 4 | 4 | | 2 | | | | |
| 2 | Наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | Нет | |
| 2.1. | Наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | | |
| 3 | Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и химводоподготовки | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | Нет | |
| 3.1. | Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и химводоподготовки | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | | |
| 4 | Пусконаладочные работы систем водоснабжения и их сооружений | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | Нет | |
| 4.1. | Пусконаладочные работы систем водоснабжения и их сооружений | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | | |
| 5 | Пусконаладочные работы систем канализации и их сооружений | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | Нет | |
| 5.1. | Пусконаладочные работы систем канализации и их сооружений | 1 2 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---|----------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|--|-----|----------------|
| 6 | Составление отчета (заключения) о техническом состоянии объекта | 1 0 | 8 | | 4 | 4 | | 2 | | | Нет | |
| 6.1. | Составление отчета (заключения) о техническом состоянии зданий, сооружений, строительных конструкций, инженерных систем и сетей | 1 0 | 8 | | 4 | 4 | | 2 | | | | |
| 7 | Итоговый зачет | 4 | 1 | | | | 1 | 3 | | | | Итоговый зачет |
| | ИТОГО: | 7 2 | 49 | 0 | 24 | 24 | 1 | 23 | 0 | | | |

3.2. Содержание программы (рабочие программы дисциплин (модулей))

Содержание дисциплин (модулей) представлено в табл. 4.

Таблица 4

Содержание дисциплин (модулей)

| № | Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) |
|------|---|---|
| 1. | Нормативная база и техническое регулирование в строительстве | |
| 1.1. | Нормативная база и техническое регулирование в строительстве | Законодательная и нормативная база, техническое регулирование в строительстве |
| 2. | Наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха | |
| 2.1. | Наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха | Методики проведения работ Организация пусконаладочных работ |
| 3. | Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и химводоподготовки | |
| 3.1. | Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и химводоподготовки | Оборудование для осветления и обеззараживания воды Смесительные устройства. Осветлители с взвешенным осадком |
| 4. | Пусконаладочные работы систем водоснабжения и их сооружений | |
| 4.1. | Пусконаладочные работы систем водоснабжения и их сооружений | Водозаборные сооружения Испытания емкостных сооружений и трубопроводов Насосные станции, автоматизация технологических процессов |
| 5. | Пусконаладочные работы систем канализации и их сооружений | |
| 5.1. | Пусконаладочные работы систем канализации и их сооружений | Промывка и дезинфекция сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения Резервуары и отстойники промывных вод Накопители для обезвоживания и |

| № | Наименование дисциплин (модулей) | Содержание дисциплин (модулей) |
|------|---|--------------------------------|
| | | складирования осадка |
| б. | Составление отчета (заключения) о техническом состоянии объекта | |
| б.1. | Составление отчета (заключения) о техническом состоянии зданий, сооружений, строительных конструкций, инженерных систем и сетей | Составление отчета |

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в приложении Б.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложение В.

В рамках учебного плана дополнительной образовательной программы используются традиционные образовательные технологии, а также интерактивные технологии, представленные в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика образовательной технологии

| Наименование | Краткая характеристика |
|-------------------------|------------------------|
| <i>Не предусмотрено</i> | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в Таблице 1 приложения Г.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в Таблице 2 приложения Г.

5.3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*. Характеристика заданий представлена Таблице 3 приложения Г.

5.4. Независимый контроль качества обучения

Порядок независимой оценки качества дополнительной образовательной программы представлен в приложении Г.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика : журнал / учредитель и издатель: ООО ИИП "АВОК-ПРЕСС" . – 1990- . – М. : Авок-Пресс, 2013- . - Выходит 8 раз в год . - ISSN 1609-7483 . Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК) . – 2022 . – №4 .;

2. Волков, В. А. Повышение энергоэффективности систем отопления, вентиляции и кондиционирования на основе оптимизации их композиционных решений: 05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика : Диссертация кандидата технических наук / В. А. Волков, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М . – 2003 . – 199 с.;

3. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие / Г. И. Володин . – Санкт-Петербург : Лань, 2019 . – 212 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-3937-9 .;

4. Воронкова, Н. А. Разработка и исследование струйного элеватора для регулирования теплоснабжения зданий промпредприятий : Специальность 05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика : Диссертация кандидата технических наук / Н. А. Воронкова, Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – 1976 . – 192 с. : Прил.: Автореферат .;

5. Голубков, Б. Н. Конспект лекций по курсу "Проектирование и эксплуатация систем теплоснабжения промышленных предприятий и районов": Ч.2. Системы отопления и вентиляции / Б. Н. Голубков ; Ред. И. В. Дмитриев ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – М. : Изд-во МЭИ, 1977 . – 44 с.;

6. Защита систем теплоснабжения от коррозии. Труды института ВНИПИЭНЕРГОПРОМ / Всесоюз. гос. научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт ВНИПИЭНЕРГОПРОМ ; общ. ред. А. А. Шереметова, К. А. Алиев . – Москва : "ВНИПИЭнергопром", 1982 . – 110 с.;

7. Камнев, В. Н. Пусконаладочные работы при монтаже электроустановок : учебник для средних профессионально-технических училищ / В. Н. Камнев . – 2-ое изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1981 . – 304 с. – (Профтехобразование) .;

8. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие для средних специальных строительных учебных заведений по специальности 08.02.07 "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств и

вентиляции" / В. И. Краснов . – М. : ИНФРА-М, 2018 . – 224 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-16-004299-2 .;

9. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие по специальности 270110 "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств и вентиляции" / В. И. Краснов . – М. : ИНФРА-М, 2013 . – 224 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-16-004299-2 .;

10. Разработка комплекса технологий, оборудования и устройств для модернизации эксплуатирующихся систем теплоснабжения с устранением потерь тепла и теплоносителя. Ч.1. Заключительный отчет : НИР / Нац. исслед. ун-т "МЭИ", НЦ 'Износостойкость' ; Рук. темы В. А. Рыженков . – М., 2011 . – 439 с.
<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=3128>.

б) литература ЭБС и БД:

1. А. Н. Вислогузов- "Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий", Издательство: "Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ)", Ставрополь, 2016 - (172 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459322>;

2. Б. А. Журавлев, Г. Я. Загальский, П. А. Овчинников, Р. Н. Гобза, Н. М. Сорокин, А. Г. Атласов, В. Я. Меклер- "Наладка и регулирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха", Издательство: "Стройиздат", Москва, 1980 - (448 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613937>;

3. В. И. Шарпапов, П. В. Ротов- "Регулирование нагрузки систем теплоснабжения", Издательство: "Новости теплоснабжения", Москва, 2007 - (165 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56220>;

4. В. М. Попов, А. Н. Швырев- "Тепловые расчеты в процессе эксплуатации оборудования и систем теплоснабжения на предприятиях лесного комплекса", Издательство: "Воронежская государственная лесотехническая академия", Воронеж, 2011 - (133 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143131>;

5. Володин Г. И.- "Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2020 - (212 с.)

<https://e.lanbook.com/book/145841>;

6. Шумилов Р. Н., Толстова Ю. И., Бояршинова А. Н.- "Проектирование систем вентиляции и отопления", (2-е изд., испр. и доп.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (336 с.)

<https://e.lanbook.com/book/168708>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

6.2. Кадровое обеспечение

Для реализации дополнительной образовательной программы привлекаются преподаватели из числа штатных научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и лица, представители работодателей или объединений работодателей.

Информация о кадровом обеспечении дополнительной образовательной программы представлена в приложении Д.

Сведения о руководителе дополнительной образовательной программы представлены в приложение Е.

6.3. Финансовое обеспечение

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложение Ж.

Финансирование программы осуществляется за счет личных средств слушателей или заказчиков, по направлению которых проводится обучение. В качестве заказчика могут выступать работодатели, университеты (в том числе МЭИ), государственные структуры и прочие участники образовательного рынка.

6.4. Материально-техническое обеспечение


Материально-технические условия реализации дополнительной образовательной программы представлены в Приложении З.

Календарный график учебного процесса разрабатывается с учетом требований к качеству освоения и по запросам обучающихся (Приложение И). Расписание занятий разрабатывается на каждую реализуемую программу.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

| № п/п | Содержание изменения (актуализации) | Дата утверждения изменений |
|-------|--|----------------------------|
| 1 | Программа актуализирована и утверждена | 18.01.2023 |

Руководитель
образовательной
программы

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Буц Д.Н. |
| | Идентификатор | Rca24a280-ButsDN-af2b6fbb |

Д.Н. Буц