



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-ShindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А. Шиндина
(расшифровка подписи)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки

Наименование программы	Главный инженер (технический директор) теплоэнергетики
Форма обучения	заочная
Выдаваемый документ	диплом о профессиональной переподготовке
Новая квалификация	не присваивается
Центр ДО	Центр подготовки и переподготовки "Инновационные технологии систем обеспечения безопасности"

Зам. начальника
ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов

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

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

Москва

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: целью обучения слушателей по данной программе является профессиональная переподготовка слушателей с целью получения новых компетенций в области теплоэнергетики, подготовка к работе для выполнения нового вида профессиональной деятельности..

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. № 143, зарегистрированным в Минюсте России 22.03.2018 г. № 50480.

- с Профессиональным стандартом 16.149 «Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденным приказом Минтруда 19.04.2021 г. № 251н, зарегистрированным в Минюсте России 24.05.2021 г. № 63590, 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: целевой аудиторией программы профессиональной переподготовки являются слушатели, имеющие высшее образование (специалисты, бакалавры, магистры) по различным профилям, желающие приобрести знания и навыки в области теплоэнергетики. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца или академической справкой о прохождении обучения, при этом документ выдается после предоставления соответствующего подтверждающего документа о получении соответствующего образования..

Выдаваемый документ: при успешном прохождении программы и сдаче итоговой аттестации выдается диплом о профессиональной переподготовке 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): бессрочно.

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
ОПК-4: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Знать: - • законодательные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность служб главного инженера (технического директора) теплоэнергетики; - • нормативно-методической базы Ростехнадзора РФ и других организации по эксплуатации, диагностике, контролю и ремонту тепловых энергоустановок и тепловых сетей; - • организацию теплоэнергетического хозяйства; - • технические характеристики, конструктивные особенности, режим работы и правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, тепловых сетей, зданий и сооружений для их размещения; - • единую систему планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации оборудования, организацию и технологию ремонтных работ; - • классификацию систем теплоснабжения; - • порядок приемки и допуска в эксплуатацию тепловых энергоустановок; - • методы и принципы расчета плановых и фактических показателей, методы и принципы формирования нормативных показателей; - • методы технико-экономического анализа систем теплоснабжения; - • требования организации труда при эксплуатации, ремонте и модернизации тепловых энергоустановок; - • методы обеспечения безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок; - • правила и нормы охраны труда; - • основы экономики, организации производства, труда и управления; - • основы трудового законодательства.

	Уметь: - • организовать работу по ремонту оборудования тепловых энергоустановок и тепловых сетей; - • диагностировать состояние оборудования тепловых энергоустановок и тепловых сетей; - • управлять персоналом производственного подразделения; - • осуществлять контроль показателей энергоэффективности и управление надежностью производственных активов; - • обеспечить безопасное ведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования тепловых энергоустановок и тепловых сетей, вести надзор за работающими в этой области; - • разрабатывать мероприятия по предупреждению причин аварий тепловых энергоустановок и тепловых сетей; - • проводить инструктаж и организовывать безопасное проведение работ; - • осуществлять надзор за членами бригады и обучать персонал правилам охраны труда; - • подготавливать отчетность по утвержденным формам и показателям. Владеть: - • навыками руководителя, способного эффективно организовать работу службы главного инженера (технического директора) теплоэнергетики; - • навыками по рациональному использованию и экономии топливно-энергетических ресурсов; - • навыками обеспечения в пределах своей компетенции защиты сведений, составляющих государственную тайну, и иных сведений ограниченного распространения; - • навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации тепловых энергоустановок и тепловых сетей.
--	---

В результате освоения программы слушатель должен быть способен реализовывать трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (табл. 2).
Уровень квалификации 6.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы	
Трудовые функции	Требования к результатам
16.149 «Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства»	

ПК-1176/В/01.6/1 способен осуществлять выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Трудовые действия: - Анализ климатических и метеорологических условий района возведения проектируемого объекта капитального строительства; - Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Выполнение инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Передача исходных данных в сводную цифровую модель объекта капитального строительства; - Формирование конструктивной схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Конструирование основных соединений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Оформление инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Расчет и подбор температурных режимов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Создание расчетной схемы и профилей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, выполнение расчетов в расчетных программных средствах.
---	---

	Умения: - Определять методику расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета; - Определять конструктивные особенности и метеорологические условия; - Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Выбирать наиболее эффективную конструктивную схему систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Определять необходимый перечень расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и противодымной вентиляции; - Выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства; - Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели.
--	---

	Знания: - Профессиональная строительная терминология и терминология информационного моделирования на русском и английском языке; - Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных средствах для выполнения расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Виды и методики расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Способы описания конструктивных особенностей и метеорологических условий; - Правила оформления расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства; - Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК-1176/А/01.6/1 способен осуществлять разработку рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Трудовые действия: - Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций, предназначенных для установки, крепления и фиксации элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Разработка локальных смет на основе спецификации оборудования, изделий и материалов, предназначенных для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Проверка текстовой и графической части рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации; - Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

	Умения: - Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами; - Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; - Выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования в составе комплекта рабочей документации на элементы и узлы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; - Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства; - Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составления локальных смет на основе спецификаций; - Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации; - Читать чертежи графической части проектной документации.
--	---

	Знания: - Система стандартизации и технического регулирования в строительстве; - Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Требования нормативно-технической документации к разработке чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Правила конструирования внутренних и наружных элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Система условных обозначений в проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Перечень нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Санитарно-технические нормы, применяемые для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
--	--

ПК-1176/A/03.6/1 способен осуществлять создание элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	Трудовые действия: - Создание узлов и конструкций систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов информационной модели; - Доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели; - Передача данных информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов смежным разработчикам сводной цифровой модели; - Сбор исходных данных для создания элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели; - Создание элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов информационной модели; - Детализация информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
--	--

	Умения: - Определять перечень необходимых исходных данных для создания систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их элементов в качестве компонентов для информационной модели; - Выбирать алгоритм и способы создания систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; - Определять необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при создании компонентов информационной модели; - Заполнять необходимые свойства и атрибутивные данные компонентов информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования; - Выбирать алгоритм передачи данных информационной модели в части, касающейся систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смежным специалистам коллектива разработчиков сводной цифровой модели; - Выбирать алгоритм создания элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели; - Читать чертежи графической части проектной документации; - Просматривать и извлекать данные информационных моделей, созданных смежными разработчиками и другими специалистами; - Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для создания и оформления чертежей; - Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства.
--	--

	Знания: - Профессиональная строительная терминология и терминология цифрового моделирования на русском и английском языке; - Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к созданию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их элементов в качестве компонентов для информационной модели; - Требования нормативно-технических документов к созданию типовых узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов информационной модели; - Стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства; - Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства; - Способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; - Цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины).
ПК-1176/В/04.6/1 способен осуществлять создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Трудовые действия: - Оформление, публикация и выпуск технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства; - Сбор исходных данных для формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Формирование информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при помощи программного средства; - Конструирование основных узловых соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в информационной модели в зависимости от уровня детализации; - Передача данных информационной модели в части, касающейся систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смежным разработчикам коллектива разработчиков сводной цифровой модели.

	Умения: - Определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха из компонентов; - Определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Выбирать алгоритм и способы конструирования основных узловых соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в информационной модели в зависимости от уровня детализации; - Выбирать алгоритм передачи данных информационной модели в части, касающейся систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смежным разработчикам коллектива разработчиков сводной цифровой модели; - Выбирать порядок публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства; - Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства.
--	---

	Знания: - Профессиональная строительная терминология и терминология информационного моделирования на русском и английском языке; - Система стандартизации и технического регулирования в строительстве; - Стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства; - Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства; - Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства; - Форматы передачи данных информационной модели, в том числе открытых; - Уровни детализации информационных моделей объекта капитального строительства; - Принципы коллективной работы над сводной цифровой моделью в среде общих данных; - Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла объекта строительства.
--	---

2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

В результате освоения дополнительной образовательной программы *«Главный инженер (технический директор) теплоэнергетики»* слушатель должен быть готов к области профессиональной деятельности, объектам и задачам.

Область/сферы профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки включает:

- 28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники).
- 24 Атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования).
- 20 Электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники).
- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья).
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники).
- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований).
- Работа по созданию, установке, эксплуатации и ремонту различного теплооборудования.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- Здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок.

Выпускник программы должен уметь решать профессиональные **задачи** по видам профдеятельности:

производственно-технологический:

- обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ тепловых энергоустановок.

сервисно-эксплуатационный:

- оформление оперативно-технической документации по обслуживанию и ремонту оборудования в соответствии с существующими требованиями.

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать способностями к выполнению **нового вида деятельности** соответствующего присваиваемой **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:

- **7,1** зачетных единиц;

- **256** 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 дисциплин (модулей)	всего	Контактная работа, ак. ч					Самостоятельная работа, ак. ч	Стажировка, ак. ч	Форма аттестации		
			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	Нормативно-правовое обеспечение	160	103		10		03	5.7			Зачет	

	тепловой энергетики											
1.1.	Нормативно- правовое обеспечение тепловой энергетики	6	4		4			2		Тести рован ие		
1.2.	Законодательство в сфере теплоснабжения	8	6		6			2		Тести рован ие		
1.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
2	Системы теплоснабжения предприятий; технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок	5 0. 0	27 3		27		0.3	22. 7			Зачет	
2.1.	Системы теплоснабжения предприятий	2 5	14		14			11		Тести рован ие		
2.2.	Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок	2 3	13		13			10		Тести рован ие		
2.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
3	Техническая эксплуатация тепловых энергоустановок	3 6. 0	19 3		19		0.3	16. 7			Зачет	
3.1.	Техническая эксплуатация тепловых энергоустановок	1 9	10		10			9		Тести рован ие		
3.2.	Техническое обслуживание и ремонт средств управления тепловыми энергоустановками	1 5	9		9			6		Тести рован ие		
3.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
4	Безопасность выполнения работ при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей	3 0. 0	15 3		15		0.3	14. 7			Зачет	
4.1.	Мероприятия, обеспечивающие безопасность	1 4	8		8			6		Тести рован ие		

	выполнения работ при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей											
4.2.	Контроль за выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду, объемы забираемой и сбрасываемой воды	1 4	7		7			7		Тести рован ие		
4.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
5	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей	2 6. 0	13 .3		13		0.3	12. 7			Зачет	
5.1.	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей	1 2	7		7			5		Тести рован ие		
5.2.	Мероприятия по водоподготовке проводимые до ввода тепловых энергоустановок в эксплуатацию	1 2	6		6			6		Тести рован ие		
5.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
6	Энергоэффективность и энергосбережение	5 0. 0	28 .3		28		0.3	21. 7			Зачет	
6.1.	Энергоэффективность и энергосбережение	2 4	14		14			10		Тести рован ие		
6.2.	Механизмы привлечения внебюджетных средств в проекты энергосбережения и повышение энергетической эффективности в бюджетном секторе	2 4	14		14			10		Тести рован ие		
6.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
7	Теплотехнический расчёт отопления производственных и жилищно-	3 0. 0	15 .3		15		0.3	14. 7			Зачет	

	гражданских зданий											
7.1.	Теплотехнический расчёт отопления производственных и жилищно-гражданских зданий	14	8		8			6		Тестирование		
7.2.	Испытания до включения отопительной системы в эксплуатацию после монтажа, ремонта и реконструкции, перед началом отопительного сезона	14	7		7			7		Тестирование		
7.3.	Промежуточная аттестация	20	03				03	17				
8	Итоговая аттестация	180	05				05	175				Итоговый аттестационный экзамен
	ИТОГО:	2560	1296	0	127	0	26	1264	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.	Нормативно-правовое обеспечение тепловой энергетики	
1.1.	Нормативно-правовое обеспечение тепловой энергетики	1. Основные законы РФ в области тепловой энергетики 2. Нормативные и методические материалы по энергетическому обслуживанию предприятий 3. Нормативно-правовые документы и акты в области энергетического надзора 4. Законодательно-нормативная база, определяющая требования к охране окружающей среды, возведению зданий и сооружений, реконструкций, эксплуатации и вывода их из эксплуатации 5. Порядок организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок и тепловых сетей 6. Требования законодательства в сфере энергоснабжения 7. Правовая

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		ответственность главного инженера (технического директора) теплоэнергетики
1.2.	Законодательство в сфере теплоснабжения	Правила предоставления коммунальных услуг, принятые постановлением Правительства РФ №354.
1.3.	Промежуточная аттестация	Контрольные вопросы
2.	Системы теплоснабжения предприятий; технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок	
2.1.	Системы теплоснабжения предприятий	1. Определение максимальной тепловой мощности котельной 2. Тепловой баланс охладителей и деаэратора 3. Гидравлический расчет тепловой сети 4. Распределение расходов воды по участкам 5. Редукционно-охладительные установки 6. Учет тепловых энергоустановок в организациях, осуществляющих их эксплуатацию
2.2.	Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок	Техническое освидетельствование тепловых энергоустановок Органы осуществляющие надзор за соблюдением правил технической эксплуатации, рациональным и эффективным использованием топливно-энергетических ресурсов Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок Ответственность за нарушения в работе тепловой энергоустановки или тепловой сети, пожар или несчастный случай Осмотры тепловых энергоустановок и их периодичность
2.3.	Промежуточная аттестация	Контрольные вопросы
3.	Техническая эксплуатация тепловых энергоустановок	
3.1.	Техническая эксплуатация тепловых энергоустановок	1. Испытания проводимые перед приемкой в эксплуатацию тепловых энергоустановок 2. Условия подготовки перед пробным пуском для надежной и безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок 3. Порядок приемки тепловых энергоустановок потребителем (заказчиком) от подрядной организации 4. Техническое обслуживание и ремонт средств управления тепловыми энергоустановками
3.2.	Техническое обслуживание и ремонт средств управления тепловыми энергоустановками	Операции проводимые при техническом обслуживании Основные виды ремонтов тепловых энергоустановок и тепловых сетей Оценка качества ремонта при приемке оборудования из ремонта Основные выводы по повышению надежности работ тепловых энергоустановок
3.3.	Промежуточная	Контрольные вопросы

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
	аттестация	
4.	Безопасность выполнения работ при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей	
4.1.	Мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей	1. Инструкции, которые разрабатываются и утверждаются при эксплуатации тепловых энергоустановок 2. Ответственность руководителя организации и ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок 3. Пожарная безопасность помещений и оборудования тепловых энергоустановок 4. Установки для очистки и обработки загрязненных сточных вод
4.2.	Контроль за выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду, объемы забираемой и сбрасываемой воды	Журналы учёта водопотребления, отведения и качества сбрасываемых вод. Инвентаризация сбросов
4.3.	Промежуточная аттестация	Тест
5.	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей	
5.1.	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей	1. Персонал, осуществляющий организацию водно-химического режима работы оборудования и его контроль 2. Периодичность химического контроля водно-химического режима оборудования 3. Выбор способов деаэрации питательной воды паровых котлов и подпиточной воды тепловой сети, способы подготовки воды для подпитки котлов и подпитки систем теплоснабжения, разработка технологий водоподготовки 4. Устройства установленные на всех контролируемых участках пароводяного тракта
5.2.	Мероприятия по водоподготовке проводимые до ввода тепловых энергоустановок в эксплуатацию	Инструкции для тепловых энергоустановок по ведению водно-химического режима, по эксплуатации установки (установок) для докотловой обработки воды с режимными картами Периодичность чистки паровых и водогрейных котлов и водогрейного оборудования Устройства контроль качества сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах каждого вывода Устройства на резервных линиях сырой воды, присоединенных к линиям умягченной воды или конденсата, а также к питательным бакам Требования показателей качества воды, пара и конденсата для тепловых энергоустановок
5.3.	Промежуточная аттестация	Контрольные вопросы
6.	Энергоэффективность и энергосбережение	

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
6.1.	Энергоэффективность и энергосбережение	1. Энергосбережение в топливно-энергетическом комплексе, текущее состояние и развитие законодательства в области энергетики 2. Практика проверок соответствия вводимых в эксплуатацию зданий требованиям федерального закона «Об энергоэффективности и энергосбережении» 3. Энергопаспорт и класс энергоэффективности здания 4. Мероприятий по энергосбережению в централизованных системах тепло- и водоснабжения 5. Механизмы привлечения внебюджетных средств в проекты энергосбережения и повышение энергетической эффективности в бюджетном секторе 6. Опыт реализации региональных программ по энергосбережению. Проблемы и решения 7. Оценка экономической эффективности проектов, разработка и экспертиза проектно-сметной документации 8. Расчет нормативов потерь при передаче электрической и тепловой энергии, удельных расходов и запасов топлива на станциях 9. Энергосберегающие технологии
6.2.	Механизмы привлечения внебюджетных средств в проекты энергосбережения и повышение энергетической эффективности в бюджетном секторе	Опыт реализации региональных программ по энергосбережению. Проблемы и решения Оценка экономической эффективности проектов, разработка и экспертиза проектно-сметной документации Расчет нормативов потерь при передаче электрической и тепловой энергии, удельных расходов и запасов топлива на станциях Энергосберегающие технологии
6.3.	Промежуточная аттестация	Контрольные вопросы
7.	Теплотехнический расчёт отопления производственных и жилищно-гражданских зданий	
7.1.	Теплотехнический расчёт отопления производственных и жилищно-гражданских зданий	1. Устройства, которые должны иметь отопительные приборы 2. Параметры характеризующие работу систем отопления и вентиляции 3. Расчет и проектирование систем отопления 4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций 5. Расчёт теплопотерь; гидравлический расчет системы отопления; тепловой расчет нагревательных приборов 6. Пределы отклонения среднесуточной температуры воды, поступившей в системы отопления, вентиляции, кондиционирования и горячего водоснабжения 7. Температура горячих поверхностей оборудования, трубопроводов и воздуховодов, размещаемых в помещениях, в которых

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		они создают опасность воспламенения газов, паров, аэрозолей или пыли
7.2.	Испытания до включения отопительной системы в эксплуатацию после монтажа, ремонта и реконструкции, перед началом отопительного сезона	Элементы тепловых пунктов и выполнение мероприятий по подготовке к отопительному сезону, которые проверяются и оформляются актами
7.3.	Промежуточная аттестация	Контрольные вопросы

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

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложении 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
Контрольная работа	Итоговый контроль знаний

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 аттестационного экзамена*. 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. Александров, А. А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара. Справочник : Рек. Гос. службой стандартных справочных данных ГСССД Р-776-98 / А. А. Александров, Б. А. Григорьев. – 2-е изд., стер. – М. : Изд-во МЭИ, 2006. – 168 с. – К 100-летию со дня рождения М.П. Вукаловича. – ISBN 5-903072-43-7.;

2. Баженов, М. И. Источники и системы теплоэнергоснабжения промышленных предприятий. Сборник задач : учебное пособие по курсу "Источники и системы теплоснабжения" по направлению "Теплоэнергетика" / М. И. Баженов, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Изд-во МЭИ, 2006. – 76 с. – ISBN 5-7046-1379-9.;

3. Белосельский, Б. С. Технология топлива и энергетических масел : учебник для вузов по специальности "Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях" направления "Теплоэнергетика" / Б. С. Белосельский. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во МЭИ, 2005. – 348 с. – ISBN 5-7046-1286-5.;

4. Борисенко, Д. И. Эффективность распределения тепловой энергии в природе и технике : учебное пособие по курсу "Инновационные технологии возобновляемой тепловой энергетики" по направлению подготовки магистров 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / Д. И. Борисенко, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2019. – 48 с. – Издание доступно только в электронном виде. – ISBN 978-5-7046-2269-7.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=11007>;

5. Боровков, В. М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей : учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. М. Боровков, А. А. Калютник, В. В. Сергеев. – М. : Академия, 2011. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-6527-4.;

6. Васильева, Т. Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения / Т. Н. Васильева. – М. : Горячая Линия-Телеком, 2015. – 152 с. – ISBN 978-5-9912-0468-2.;

7. Герасимова, А. Г. Контроль и диагностика тепломеханического оборудования ТЭС и АЭС : учебное пособие для вузов по специальностям "Паротурбинные установки атомных электрических станций", "Тепловые электрические станции" / А. Г. Герасимова. – Мн. : Вышэйшая школа, 2011. – 272 с. – ISBN 978-985-06-2008-8.;

8. Демьяненко, В. Ю. Разработка и обоснование методики экспериментального исследования и опытная проверка теории теплообмена в трубе при изменяющемся по периметру тепловом потоке: 05.14.05-Теоретические основы теплотехники (включая техническую термодинамику и тепло- и массообмен) : Диссертация кандидата технических наук / В. Ю. Демьяненко, Моск. энерг. ин-т (МЭИ). – 1983. – 178 с. : Прил.: Автореферат.;

9. Долин, П. А. Основы техники безопасности в электроустановках : [учебное пособие для вузов] : посвящ. памяти Петра Алексеевича Долина / П. А. Долин ; науч. ред. А. Ф. Монахов. – [4-е изд., перераб. и доп.]. – Москва : Знак, 2019. – 578 с. – ISBN 978-5-87789-078-7.;

10. Конюхова, Е. А. Надежность электроснабжения промышленных предприятий / Е. А. Конюхова, Э. А. Киреева. – М. : Энергопрогресс, 2001. – 92 с. – (Б-чка электротехника, ISSN 0013-7278 ; Вып.12(36)).;

11. Кудинов, А. А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина. – М. : Машиностроение, 2011. – 374 с. – ISBN 978-5-94275-558-4.;

12. Кузнецов, Г. В. Процессы тепло- и массопереноса в конструкциях и зонах размещения подземных тепловых сетей : [монография] / Г. В. Кузнецов, В. Ю. Половников ; отв. ред. А. П. Скуратов. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2019. – 280 с. – ISBN 978-5-7692-1637-4.;

13. Лабораторная работа № 6 по курсу "Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий": Исследование эффективности комбинированной выработки тепла и электрической энергии промышленной ТЭЦ / В. Н. Папушкин, Моск. энерг. ин-т (МЭИ). – Москва : МЭИ, 1986. – 9 с.;

14. Медведев, В. Т. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках : учебник для вузов по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника" / В. Т. Медведев, Е. С. Колечицкий, О. Е. Кондратьева. – М. : Издательский дом МЭИ, 2015. – 620 с. – ISBN 978-5-383-00930-7.;

15. Методика расчета тепловых схем газотурбинных и парогазовых электростанций : Методическое пособие по курсу "Парогазовые и газотурбинные установки электростанций" по направлению "Теплоэнергетика" / С. В. Цанев, В. Д. Буров, М. А. Соколова, и др., Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Изд-во МЭИ, 2004. – 48 с.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=831>;

16. Основы современной энергетики : в 2 т. : учебник для вузов по направлениям "Теплоэнергетика", "Электроэнергетика", "Энергомашиностроение" / Общ. ред. Е. В. Аметистов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский дом МЭИ, 2016. – ISBN 978-5-383-01042-6. Т. 2 : Современная электроэнергетика / И. М. Бортник, [и др.] ; ред. А. П. Бурман, В. А. Строев. – 2016. – 678 с. – ISBN 978-5-383-01044-0.;

17. Папков, Б. В. Задачи надежности современного электроснабжения : монография / Б. В. Папков, А. Л. Куликов, П. В. Илюшин. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 260 с. – ISBN 978-5-9729-0774-8.;

18. Сальсинес Солер Фернандо де Хесус. Разработка алгоритмов машинного проектирования систем автоматического регулирования тепловых и атомных электрических станций: 05.14.14-Тепловые электрические станции : Диссертация кандидата технических наук / Сальсинес Солер Фернандо де Хесус, Моск. энерг. ин-т (МЭИ). – 1980. – 165 с. : Прил.: Автореферат.;

19. Самсонов, В. С. Экономика предприятий энергетического комплекса : Учебник для вузов по специальности "Менеджмент" / В. С. Самсонов, М. А. Вяткин. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2003. – 416 с. – ISBN 5-06-004529-3.;

20. Теплоэнергетика и теплотехника : справочник : в 4 кн. / Общ. ред. А. В. Клименко, В. М. Зорин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский дом МЭИ, 2007. – ISBN 978-5-383-00015-1. Кн.4 : Промышленная теплоэнергетика и теплотехника / Б. Г. Борисов, и др. ; Общ. ред. А. В. Клименко, В. М. Зорин. – 2007. – 632 с. – ISBN 978-5-383-00019-9.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=4276>;

21. Фам Куанг Дай. Совершенствование программы расчета тепловой схемы энергоблока АЭС : магистерская диссертация / Фам Куанг Дай, Нац. исслед. ун-т "МЭИ", Кафедра атомных электрических станций (АЭС). – М., 2015. – 98 с. – диссертация только в электронном виде, для чтения перейдите в электронную библиотеку МЭИ.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=7577>;

22. Цанев, С. В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций : Учебное пособие для вузов по направлению 650800 - Теплоэнергетика, специальности 100500 - Тепловые электрические станции по дисциплинам "Парогазовые и газотурбинные установки электростанций" и "Тепловые и атомные электрические станции" / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов ; Ред. С. В. Цанев. – М. : Изд-во МЭИ, 2002. – 584 с. – ISBN 5-7046-0739-X.;

23. Шиленкова, Д. С. Оптимизация температурных графиков тепловых сетей : магистерская диссертация / Д. С. Шиленкова, Нац. исслед. ун-т "МЭИ", Кафедра теплообменных процессов и установок (ТМПУ). – М., 2012. – 114 с. – фонд НЧЗ.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=4013>;

24. "Энергетика, телекоммуникации и высшее образование в современных условиях". Международная научно-техническая конференция(2;2000;Алматы). Ч.1 : Теплоэнергетика , Издательство: Алматинский институт энергетики и связи ,2000.- (68 с.);

25. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / О. Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И. В. Яковлев, [и др.] ; ред. А. В. Клименко. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский дом МЭИ, 2011. – 424 с. – ISBN 978-5-383-00609-2.;

26. Энергосбережение при производстве и распределении тепловой энергии. (В примерах и задачах) : учебное пособие по курсу "Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях" по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" / А. Б. Гаряев, И. В. Яковлев, Г. П. Шаповалова, В. С. Агабабов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" ; Ред. Ю. М. Павлов. – М. : Издательский дом МЭИ, 2012. – 64 с. – ISBN 978-5-383-00645-0.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=3563>.

б) литература ЭБС и БД:

1. Авдюнин Е. Г.- "Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети и тепловые пункты", Издательство: "Инфра-Инженерия", Вологда, 2019 - (300 с.)
<https://e.lanbook.com/book/124636>;

2. Вакулко А.Г.- "Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010952.html>;

3. Васильева Т. Н.- "Надежность электрооборудования и систем электроснабжения", Издательство: "Горячая линия-Телеком", Москва, 2017 - (152 с.)

<https://e.lanbook.com/book/111033>;

4. В. Н. Богословский, И. А. Шепелев, В. М. Эльтерман, Б. В. Баркалов, А. Г. Егназаров, Э. А. Лесков- "Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства" 2, (Изд. 2-е, перераб. и доп.), Издательство: "Стройиздат", Москва, 1972 - (503 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611552>;

5. И. В. Кузнецова, И. И. Гильмутдинов- "Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях", Издательство: "Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ)", Казань, 2017 - (125 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560673>;

6. Кондратьева О.Е.- "Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012659.html>;

7. Курбатов Ю. Л., Бирюков А. Б., Новикова Е. В., Заика А. А.- "Механика жидкости и газа в промышленной теплотехнике и теплоэнергетике", Издательство: "Инфра-Инженерия", Вологда, 2021 - (256 с.)

<https://e.lanbook.com/book/192768>;

8. Медведев В. Т., Колечицкий Е. С., Кондратьева О. Е.- "Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2015 - (620 с.)

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72253;

9. Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова- "Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях", Издательство: "Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ)", Тамбов, 2017 - (244 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498923>;

10. Семенов Б. А.- "Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях", (2-е изд., доп.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (400 с.)

<https://e.lanbook.com/book/168492>;

11. Соколов Е.Я.- "Теплофикация и тепловые сети", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011669.html>;

12. Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г.- "Тепловые и атомные электрические станции", Издательство: "МЭИ", Москва, 2020

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014196.html>;

13. Трухний А.Д., Изюмов М.А., Поваров О.А., Малышенко С.П.- "Основы современной энергетики Том 1. Современная теплоэнергетика", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html>;

14. Цанев С.В., Буров В.Д., Ремезов А.Н.- "Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций", Издательство: "МЭИ", Москва, 2020

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014240.html>.

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 приложении Е.

6.3. Финансовое обеспечение

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложении 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
-------	-------------------------------------	----------------------------

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