

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ  
СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор

Б.И.Лысич

31 августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(программа курса)  
«Устройство инженерных сетей и систем»**

Цель: Повышение профессиональных знаний специалистов строительной отрасли

Категория слушателей: Специалисты строительной отрасли со средним профессиональным и высшим образованием.

Срок обучения: 72 часа

Санкт - Петербург

2023

## **ВВЕДЕНИЕ**

Программа повышения квалификации «Устройство инженерных сетей и систем» предназначен для удовлетворения потребностей руководящих работников и специалистов в сфере градостроительной деятельности в совершенствовании и получении новых знаний в указанной области.

Целью программы является повышение квалификации руководителей и специалистов строительных организаций-соискателей свидетельств о допуске на работы, оказывающие влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Исходя из поставленной цели, данная программа повышения квалификации рассчитана на решение следующих задач:

- довести до слушателя изменения и дополнения к законам и иным нормативным актам Российской Федерации в области градостроительной деятельности
- ознакомить слушателей с новыми технологиями устройства инженерных систем и сетей
- ознакомить слушателей с современными техническими, экономическими, экологическими другими требованиями, предъявляемыми к объектам градостроительства
- отразить передовой отечественный опыт технологии устройства инженерных систем и сетей.

Квалификационные требования к слушателям программы повышения квалификации - высшее или среднее профессиональное образование в области строительства.

В результате освоения программы слушатель

*должен знать и уметь использовать:*

- основные принципы производства строительно-монтажных процессов при устройстве инженерных систем и сетей;
- строительные нормы и правила;
- организацию материально-технического обеспечения строительства;
- организацию и эксплуатацию парка строительных машин;
- вопросы качества;
- требования к охране труда; природоохранные мероприятия.

*иметь навыки:*

- практической работы с проектно-сметной документацией;
- использования методов и приемов труда при устройстве инженерных систем и сетей с обеспечением безопасности строительства и качества работ.

*должен иметь представление:*

- об особенностях организации устройства инженерных систем и сетей;
- о технико-экономической целесообразности применения тех или иных методов устройства инженерных систем и сетей с обеспечением безопасности строительства и качества работ.

Нормативный срок освоения программы - 72 часа.

Режим обучения - определяется совместно с организацией - заказчиком.

Форма обучения - заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

Программа повышения квалификации «Устройство инженерных сетей и систем» составлена с учетом требований профессиональной части Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «Строительство», методических рекомендаций по формированию типовых учебных программ повышения квалификации в интересах допуска к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства (утверждено Советом Национального объединения строителей Протокол от «30» июля 2011 г. №10, Протокол от «20» апреля 2011 г. №18, одобрено Комитетом по профессиональному образованию НОСТРОЙ Протокол от «26» июля 2010 г. №3, Протокол от «29» марта 2011 г. №11).

Ориентация данной программы на современные образовательные технологии обеспечивается за счет применения программы «WebSET» - дистанционного обучения посредством сети Интернет.

Оценка результатов освоения программы осуществляется путем проведения итоговой аттестации в форме тестирования.

**1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**прилагается (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)**

**2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК прилагается (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)**

### 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практич. занятия	
i	2	3	4	5	6
<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ</b>					
<b>1</b>	<b>Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
1.1.	Система государственного регулирования градостроительной деятельности	2	2		
1.2.	Система технического регулирования в строительстве и безопасность строительного производства.	2	2		
1.3.	Стандарты и правила саморегулируемых организаций	2	2		
<b>2</b>	<b>Организация инвестиционно-строительных процессов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
2.1.	Методология инвестиций в строительство.	2	2		
2.2.	Заказчик, застройщик, генеральный подрядчик, подрядчик в строительстве.	2	2		
2.3.	Взаимоотношения сторон в капитальном строительстве. Договор строительного подряда	2	2		
<b>3</b>	<b>Экономика строительного производства.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
3.1.	Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве	2	2		
3.2.	Оценка экономической эффективности строительных проектов	2	2		
3.3.	Оценка достоверности сметной стоимости возведения объектов капитального строительства	4	4		
<b>4</b>	<b>Инновации в строительстве</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
4.1.	Автоматизация процессов управления строительством и городскими строительными программами и управленческие новации в строительстве.	2	2		
4.2.	Технологические новации в строительстве	2	2		
<b>5</b>	<b>Государственный строительный надзор и строительный контроль</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
5.1.	Порядок и правила осуществления государственного строительного надзора.	1	1		
5.2.	Методология строительного контроля.	1	1		
5.3.	Строительная экспертиза.	1	1		
5.4.	Исполнительная документация в строительстве.	1	1		
5.5.	Судебная практика в строительстве.	1	1		
<b>Промежуточный (текущий) контроль знаний по модулям общей части программы</b>					
<b>СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ</b>					
<b>6</b>	<b>Модуль №6. Инновации в технологии устройства инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ технологий. Показатели и критерии качества устройства инженерных систем и сетей</b>	<b>29</b>	<b>29</b>		

<b>6.1.</b>	<b>Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
	Устройство и демонтаж системы водопровода и канализации	1	1		
	Устройство и демонтаж системы отопления	1	1		
	Устройство и демонтаж системы газоснабжения	1	1		
	Устройство и демонтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха	1	1		
<b>6.2</b>	<b>Устройство наружных сетей водопровода</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
	Укладка трубопроводов водопроводных	1	1		
	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей	1	1		
	Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов	1	1		
	Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода	1	1		
<b>6.3</b>	<b>Устройство наружных сетей канализации</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		
	Укладка трубопроводов канализационных безнапорных	1	1		
	Укладка трубопроводов канализационных напорных	1	1		
	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей	1	1		
	Устройство канализационных и водосточных колодцев	1	1		
	Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации	1	1		
	Укладка дренажных труб на иловых площадках	1	1		
	Очистка полости и испытание трубопроводов канализации	1	1		
<b>6.4</b>	<b>Устройство наружных сетей теплоснабжения</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия	1	1		
	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя 115 градусов Цельсия и выше	1	1		
	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения	1	1		
	Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения	1	1		
	Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения	1	1		
<b>6.5</b>	<b>Устройство наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		
	Укладка газопроводов с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно	1	1		
	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно	1	1		
	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,3 МПа до 1,2 МПа включительно (для природного газа), до 1,6 МПа включительно (для сжиженного углеводородного газа)	1	1		

	Установка сборников конденсата гидрозатворов и компенсаторов на газопроводах	1	1		
	Монтаж и демонтаж газорегуляторных пунктов и установок	1	1		
	Монтаж и демонтаж резервуарных и групповых баллонных установок сжиженного газа	1	1		
	Ввод газопровода в здания и сооружения	1	1		
	Врезка под давлением в действующие газопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих газопроводов	1	1		
	Очистка полости и испытание газопроводов	1	1		
7	Машины и оборудование для устройства инженерных систем и сетей. Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей.	2	2		
8	Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций.	2	2		
9	Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.	2	2		
10	Техника безопасности строительного производства	2	2		
<b>РЕГИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ</b>					
11	Региональные особенности организации строительства	4	4		
11.1	Порядок и правила получения разрешения на строительство	1	1		
11.2	Порядок и правила ввода объекта в эксплуатацию. Региональные особенности подключений объектов капитального строительства	1	1		
11.3	Порядок и правила проведения аукционов в строительстве	1	1		
11.4	Система территориальных норм в строительстве	1	1		
12	Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства	2	2		
<b>ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>72</b>			
Итоговая аттестация по учебному курсу		тестирование			

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ**

##### **Тема 1. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение строительства**

Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ. Анализ изменений к кодексу.

Подзаконные акты во исполнение Градостроительного кодекса.

Нормативные правовые акты Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по контролю за соблюдением требований градостроительного и жилищного законодательства, обязательных норм и правил, регулирующих строительную деятельность в

области обеспечения прочности, устойчивости, эксплуатационной надежности зданий и сооружений.

Федеральные законы, регулирующие отдельные направления строительного надзора. Региональные нормативы, СНиПы.

Саморегулирование в строительной отрасли. Законодательные и нормативноправовые акты исполнительных органов государственной власти о саморегулировании в строительстве. Стандарты и правила саморегулируемых организаций (СРО). Порядок приема в члены СРО. Контроль СРО за деятельностью своих членов. Государственный контроль (надзор) за деятельностью СРО. Допуск к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства. Перечень видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства. Требования к выдаче свидетельств о допуске к видам работ.

Система технического регулирования в строительстве

Определение и основные элементы технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение технического регулирования.

Национальная система технического регулирования в строительстве. Технические регламенты и национальные стандарты. Стандарты и правила СРО. Документы обязательного и добровольного применения.

Гармонизация национальной системы нормирования стандартизации в строительстве с международными системами

## **Тема 2. Организация инвестиционно-строительных процессов**

Методология инвестиций в строительство. Инвестиционная деятельность, осуществляемая в форме капитальных вложений. Методология участия в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости. Методология бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства.

Основные субъекты инвестиционной деятельности в строительстве, их функции и взаимоотношения. Заказчик. Застройщик. Генеральный подрядчик. Подрядчик. Подрядные правоотношения.

Договор строительного подряда. Предмет договора. Субъекты договора. Существенные условия договора. Договор на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ. Бытовой договор подряда.

## **Тема 3. Экономика строительного производства**

Сметное дело и ценообразование в строительстве

Нормативная база ценообразования в строительстве. Основные термины и понятия: цена, сметная стоимость и т.д.

Сметное нормирование и система сметных норм.

Методы составления смет и договорные цены на продукцию. Обоснование величины договорной цены и корректировка цены.

Требования к составлению смет.

Особенности составления локальных смет на ремонтно-строительные работы. Определение сметной стоимости монтажных и пусконаладочных работ.

Виды сметной документации.

Оценка экономической эффективности строительного производства. Оценка экономичности проектных решений. Метод сравнительной экономической эффективности. Эффективность использования основных фондов строительных организаций.

Оценка достоверности сметной стоимости возведения объектов капитального строительства

#### **Тема 4. Инновации в строительстве**

Техническая база автоматизации управления строительством. Средства связи. Средства автоматизированной обработки сохранения и представления информации. Компьютерные сети. Виды связи. Локальная сеть. Виды топологий сетей. Автоматизация процессов управления строительством и городскими строительными программами. Управленческие новации в строительстве.

Технологические новации в строительстве. Возведение домов из легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК). Возведение зданий путем монолитного бетонирования с применением несъемной, облегченной опалубки. Бетон "минеральное дерево". Пенобетоны с нанодисперсной арматурой. Монолитное строительство. Проект «Энергоэффективный город».

#### **Тема 5. Государственный строительный надзор и строительный контроль**

Задача и предмет государственного строительного надзора.

Органы государственного строительного надзора и их полномочия. Требования, подлежащие проверке. Порядок проведения и оформление результатов проверки.

Постановление Правительства РФ от 21 июня 2010 г. № 468. Субъекты и предмет строительного контроля. Виды контрольных мероприятий. Документальное оформление результатов. Особенности контроля на «бюджетных» объектах.

Экспертиза качества строительных работ: цели, виды экспертиз, этапы проведения. Мероприятия, проводимые в рамках строительной экспертизы.



Исполнительная документация в строительстве. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения (РД-11-02-2006).

Виды и содержание исполнительной технической документации. Общие требования к ведению документации.

Порядок ведения общего и специальных журналов работ. Журнал авторского надзора.

Исполнительная геодезическая документация. Акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения. Акты испытаний и опробования внутренних инженерных систем и оборудования.

Обзор судебной практики по судебным спорам с органами государственного контроля и надзора в строительстве. Проблемы нормативно-правового обеспечения и гражданско-правовой ответственности при заключении договоров строительного подряда.

## **Тема 6. Инновации в технологии устройства инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ технологий. Показатели и критерии качества устройства инженерных систем и сетей**

### **6.1. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений**

Устройство и демонтаж системы водопровода и канализации. Классификация систем водоснабжения. Схемы сетей внутренних водопроводов. Трассировка водопроводных сетей внутри здания. Противопожарные трубопроводы, спринклерные и дренчерные установки. Системы централизованного горячего водоснабжения.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем. Технология изготовления узлов и деталей трубопроводов из стальных труб. Комплектация и подготовка к установке санитарно-технического оборудования, отопительных приборов, узлов и деталей трубопроводов. Монтажно-сборочные работы. Общие положения. Внутреннее холодное и горячее водоснабжение

Системы водоотведения городов.

Устройство и демонтаж системы отопления. Требования, предъявляемые к системам отопления. Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Трубопроводы систем отопления. Виды труб, их классификация, применение. Радиаторы отопления. Арматура систем отопления. Устройство и монтаж отопительных котельных низкого давления. Пуск, наладка и эксплуатация систем отопления в течение отопительного сезона.

Устройство и демонтаж системы газоснабжения. Устройство внутрицеховых газопроводов коммунально-бытовых и промышленных предприятий. Газоснабжение сжиженными углеводными газами (СУГ). Автономное и резервное газоснабжение сжиженным углеводородным газом

Устройство и демонтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Классификация вентиляторов, область их применения. Монтаж и демонтаж систем вентиляции и кондиционирования. Меры по снижению шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

### **6.2. Устройство наружных сетей водопровода**

Укладка трубопроводов водопроводных. Системы и схемы водоснабжения. Материалы для водопроводной сети. Арматура. Технические условия применения пластмассовых труб для наружных водопроводов. Прокладка водопроводных сетей (в том числе из полимерных материалов).

Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей. Фланцевые соединения. Задвижки. Запорная и регулирующая арматура. Водоразборные колонки и краны. Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов. Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода.

### **6.3. Устройство наружных сетей канализации**

Устройство трубопроводов канализационных безнапорных. Укладка трубопроводов канализационных напорных. Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей. Устройство канализационных и водосточных колодцев.

Монтаж сетей ливневой канализации. Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации. Укладка дренажных труб. Очистка полости и испытание трубопроводов канализации.

### **6.4. Устройство наружных сетей теплоснабжения**

Укладка труб теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия. Принципы и способы прокладки теплосетей. Прокладка тепловых сетей, в том числе из полимерных материалов. Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя 115 градусов Цельсия, в том числе из полимерных материалов. Защита трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии. Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения.

Устройство и монтаж тепловых пунктов. Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения. Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения.

### **6.5. Устройство наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных.**

Устройство газопроводов с рабочим давлением до 0,005 МПа. Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,005 МПа. Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,3 МПа до 1,2 МПа включительно (для природного газа), до 1,6 МПа включительно (для сжиженного углеводородного газа). Установка сборников конденсата гидрозатворов и компенсаторов на газопроводах. Монтаж и демонтаж газорегуляторных пунктов и установок. Монтаж и демонтаж резервуарных и групповых балонных установок сжиженного газа. Ввод газопровода в здания и сооружения.

Ввод газопровода в отдельно стоящие жилые дома с количеством этажей более чем три, состоящие из нескольких блоков, количество которых превышает десять. Ввод газопровода в отдельно стоящие объекты капитального строительства, которые в соответствии со ст. 48.1 ГК РФ являются особо опасными, технически сложными или уникальными объектами. Монтаж и демонтаж газового оборудования потребителей, использующих природный и сжиженный газ. Врезка под давлением в действующие газопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих газопроводов. Очистка полости и испытание газопроводов.

### **Тема 7. Машины и оборудование для устройства инженерных систем и сетей. Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей.**

Виды и области применения машин и оборудования для работ по устройству инженерных систем и сетей. Бестраншейная прокладка сетей. Методы бестраншейной прокладки. Метод продавливания. Метод прокола. Метод горизонтального направленного бурения. Машины для бестраншейной прокладки.

### **Тема 8. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций.**

Анализ состояния существующих инженерных сетей. Достоинства и недостатки стальных и чугунных трубопроводов. Материалы для защиты наружных покрытий труб.

Покрытия на основе битумных мастик. рулонные мастично-ленточные материалы. Покрытия из экструдированного полиэтилена и полипропилена. Цементно-песчаное покрытие. Напыление нейлонового порошка. Нанесение антикоррозийной краски. Санация внутренней поверхности трубопроводов.

Протаскивание нового пластмассового трубопровода в старый трубопровод. Сплошные полимерные рукава.

Пластмассовые трубы. Их свойства, области применения.

Теплоизоляционные материалы на основе минерального и стекловолокна. Перспективные теплоизоляционные материалы.

**Тема 9. Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.**

Особенности функционирования инженерных систем и сетей в высотных зданиях. Системы отопления и водоснабжения в высотных зданиях. Система внутренней канализации. Система мусороудаления. Вентиляция. Системы автоматизации и диспетчеризации.

**Тема 10. Техника безопасности строительного производства**

Техника безопасности при монтаже инженерного оборудования. Организация работ. Организация рабочих мест. Порядок производства работ.

Техника безопасности при испытании оборудования и трубопроводов. Организация работ. Организация рабочих мест. Порядок производства работ.

**Тема 11. Региональные особенности осуществления строительства**

Социально-экономические, климатические, географические и демографические. Порядок и правила получения разрешения на строительство. Порядок и правила ввода объектов в эксплуатацию. Региональные особенности подключений объектов капитального строительства. Система территориальных норм в строительстве. Территориальные строительные нормы Республики Башкортостан.

**Тема 12. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства.**

Карст и проблемы строительства в Башкирии. Цементация как метод укрепления грунтов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года: по состоянию на 30 декабря 2008 г. // Собрание законодательства Российской Федерации.- 2009.- № 4.- Ст. 445.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации 29.12.2004г. № 190-ФЗ (ред. от 30.11.2011 № 364-ФЗ).
3. «О саморегулируемых организациях». Федеральный Закон от 1 декабря 2007 г. №315-ФЗ (ред. [от 03.12.2011 N 383-ФЗ](#)).
4. «О некоммерческих организациях». Федеральный Закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ (ред. от №317-ФЗ от 16.11.2011).
5. «О техническом регулировании». Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 3.12.2012 [N 236-ФЗ](#)).
6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 23.02.2013 N 14-ФЗ).
7. «О безопасности». Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ.
8. СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».
9. СНиП 12 - 03 - 2001 «Безопасность труда в строительстве».
10. ГОСТ 25151-82 «Водоснабжение. Термины и определения».
11. ГОСТ 2761-84 «Гигиенические, технические требования и правила выбора».
12. ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».
13. Изменения №1 к ГОСТ Р 52134-2003 «трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия».
14. ГОСТ 21.609-83 «Система проектной документации для строительства. Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи».
15. ГОСТ 2.784-96 «Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов».
16. СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий»
17. СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
18. СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»

19. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
20. ГОСТ 31168-2003 «Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление».
21. ГОСТ 3262-75 «Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия».
22. ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент».
23. ГОСТ 10706-76 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические условия».
24. ГОСТ 8731-74 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования».
25. ГОСТ 8733-74 «Трубы стальные бесшовные. Холоднодеформированные и теплодеформированные».
26. ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований»
27. ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования».
28. СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология»
29. СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»
30. СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы»
31. СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
32. СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети».
33. СТО НОСТРОЙ 2.23.1-2011 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и пусконаладка испарительных и компрессорно-конденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования в зданиях и сооружениях. Общие технические требования
34. СТО НОСТРОЙ 2.24.2-2011 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Вентиляция и кондиционирование. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха
35. СТО НОСТРОЙ 2.15.3-2011 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Общие технические требования
36. СТО НОСТРОЙ 2.15.1-2011 Инженерные сети зданий и сооружений

внутренние. Рекомендации по устройству внутренних трубопроводных систем водоснабжения, канализации и противопожарной безопасности, в том числе с применением полимерных труб

37. СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ.

38. СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство.

39. СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011 Организация строительного производства. Снос (демонтаж) зданий и сооружений.

#### **Дополнительная литература:**

1. Саморегулирование в строительной сфере: учеб-практ. пособие для руков. и спец. саморегулируемых организаций / Л.С. Барина, М.Ю.Викторов, А.Н.Ларионов, Д.К.Молчанов, С.В. Пугачев, А.С. Роботов, А.Ф. Суров, К.В. Холопик. Под ред. М.Ю. Викторова и А.Н. Ларионова. - М., СПб.: Изд-во «ИМКА-Медиа», 2010.

2. «Некоммерческие организации: особенности учета и налогообложения», ЗАО «Книга и бизнес», Гамольский П.Ю. М., 2009.

3. «Общее и специальное в правовом регулировании деятельности саморегулируемых организаций (на примере саморегулирования в строительстве)», Белоусов А.И., Худзинская И.А., изд. дом «Инкери», Санкт-Петербург, 2016 г.

4. «Членство в строительной саморегулируемой организации: вопросы и ответы», Худзинская И.А., изд. дом «Инкери», Санкт-Петербург, 2019 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации

«УСТРОЙСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ»

**Цель** - освоение новаций в управленческих, экономических и технологических, аспектах строительного производства и обеспечения безопасности строительства; углублённое изучение проблем обеспечения качества устройства инженерных систем и сетей

**Категория слушателей** - специалисты, магистры и бакалавры строительства

**Срок обучения** - 72 часа

**Форма обучения** - заочная (с применением дистанционных образовательных технологий)

**Режим занятий** - определяется совместно с организацией

№№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практич. занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ</b>					
1	Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства.	6	6		
2	Организация инвестиционно-строительных процессов	6	6		
3	Экономика строительного производства.	8	8		
4	Инновации в строительстве	4	4		
5	Государственный строительный надзор и строительный контроль	5	5		
<b>СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ</b>					
6	Модуль №6. Инновации в технологии устройства инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ технологий. Показатели и критерии качества устройства инженерных систем и сетей	29	29		
6.1.	Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений	4	4		
6.2	Устройство наружных сетей водопровода	4	4		
6.3	Устройство наружных сетей канализации	7	7		
6.4	Устройство наружных сетей теплоснабжения	5	5		
6.5	Устройство наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных	9	9		



7	Машины и оборудование для устройства инженерных систем и сетей. Новое в механизации и автоматизации устройства инженерных систем и сетей.	2	2		
8	Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве инженерных систем и сетей. Сравнительный анализ используемых материалов и конструкций.	2	2		
9	Особенности устройства инженерных сетей и систем на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.	2	2		
10	Техника безопасности строительного производства	2	2		
<b>РЕГИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ</b>					
11	Региональные особенности организации строительства	4	4		
12	Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства	2	2		
<b>ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>72</b>			

## Календарный учебный график на 2023-2024 год

№ п/п	Начало обучения	Конец обучения
1	1 сентября	15 сентября
2	15 сентября	29 сентября
3	2 октября	17 октября
4	17 октября	31 октября
5	1 ноября	16 ноября
6	16 ноября	30 ноября
7	1 декабря	15 декабря
8	15 декабря	29 декабря
9	15 января	31 января
10	1 февраля	15 февраля
11	15 февраля	29 февраля
12	1 марта	15 марта
13	15 марта	29 марта
14	1 апреля	15 апреля
15	15 апреля	27 апреля
16	15 мая	31 мая
17	3 июня	17 июня
18	17 июня	28 июня
19	1 июля	15 июля
20	15 июля	31 июля
21	1 августа	16 августа
22	16 августа	30 августа