

Департамент образования города Москвы  
Автономная некоммерческая организация Дополнительного профессионального  
образования «Учебный центр «СтройБезопасность»

«Утверждаю»

Директор

АНО ДПО «УЦ «СтройБезопасность»

Н.А. Шолин

«05» апреля 2021 г.



**Программа**  
**Строительство зданий и сооружений гражданского и**  
**промышленного назначения**

Москва  
2021 г.

## Целевая установка

В результате изучения программы «Строительство зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения» слушатели должны:

### знать:

- основные положения законодательно-правовых и нормативных документов в области инвестиционно-строительной деятельности;
- основные требования к выполнению проектно-изыскательских работ и согласованию документации на строительство зданий и сооружений;
- особенности выполнения строительно-монтажных работ в г. Москве с учётом разветвлённости и сложности подземных коммуникаций и стеснённости площадок строительства.

### уметь:

- оценить и выбрать с участием заинтересованных сторон оптимальное решение по технологии строительства запроектированных зданий и сооружений;
- обеспечить выполнение всего комплекса строительно-монтажных и специальных строительных работ в соответствии с проектом и соблюдением Строительных норм и правил, а также Государственных стандартов.

### иметь понятие:

- о современных технологиях и новой технике для производства общестроительных и специальных видов строительных и монтажных работ;
- об основах сметного нормирования и ценообразования;
- о системе и порядке регулирования строительной деятельности, саморегулируемые организации (СРО) по строительству зданий и сооружений.

**Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации «Строительство зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения» качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:**

- Способы определения физико-механических характеристик грунтов в стационарных и полевых условиях.
- Назначение и основные типы несущих и ограждающих конструкций.
- Роль и значение гидроизоляции для повышения долговечности зданий и сооружений.
- Необходимость проведения единой государственной ценовой политики в строительстве.

**Учебный план****По программе:**

«Строительство зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения»

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Всего часов</b>
1	Законодательно-правовые и нормативные требования по строительству зданий и сооружений	8
2	Новая техника и современные технологии производства строительно-монтажных работ по видам деятельности	44
3	Основные требования к выполнению проектно-изыскательских работ и согласованию документации на строительство зданий и сооружений в г. Москве	8
4	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве.	8
	Итоговый контроль знаний	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>

## Содержание

### **Тема 1. Законодательно-правовые и нормативные требования по строительству зданий и сооружений**

Основные задачи, возложенные Правительством Российской Федерации на строительный комплекс страны на современном этапе и на перспективу.

Законодательно-правовые и нормативные требования по строительству зданий и сооружений, регламентирующие основные направления строительной деятельности.

Изменения в законодательстве о капитальном строительстве.

Правовые основы и нормативная база по регулированию строительной деятельности в области инженерных изысканий и архитектурного проектирования, строительства, капитального ремонта и реконструкции, саморегулируемые организации (СРО).

Федеральный закон от 01.12.2007 г. №315-ФЗ «О саморегулируемых организациях», Постановление Правительства РФ от 29.09.2008 г. №724 «Об утверждении порядка ведения государственного реестра саморегулируемых организаций», Приказ Министерства Регионального Развития РФ от 30.12.2009 г. № 624 «Об утверждении перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».

Новые обязательные требования к образовательному цензу и уровню профессиональных знаний работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, имеющих намерение осуществлять или осуществляющих деятельность в области строительства.

Вступление и членство в СРО как гарантия на деятельность организаций или предприятий.

### **Тема 2. Новая техника и современные технологии производства строительного-монтажных работ по видам деятельности**

#### **2.1. Земляные работы**

Виды земляных работ в гражданском и промышленном строительстве.

Обязательные условия до начала подготовительных работ. Подготовительные работы. Средства механизации, в том числе малой механизации. Водоотвод. Водоотлив. Искусственное понижение уровня грунтовых вод.

Выемки, котлованы и траншеи. Требования к стенкам и откосам котлованов и траншей в разных грунтах. Разработка и намыв грунтов способом гидромеханизации.

Новые машины и механизмы, применяемые при производстве земляных работ, в том числе в зимнее время. Безопасные методы ведения работ при устройстве траншей, котлованов, выемок, насыпей. Основные причины производственного травматизма при производстве земляных работ. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма.

#### **2.2. Устройство оснований и фундаментов**

Классификация грунтов. Способы определения физико-механических характеристик грунтов в стационарных и полевых условиях.

Методы и оборудование для поверхностного уплотнения грунтов. Пределы применимости различных методов в зависимости от свойств грунтов оснований и возводимых сооружений. Допускаемые осадки фундаментов различных сооружений.

Фундаменты на естественном основании. Современные конструкции фундаментов гражданских и промышленных зданий.

Монолитные фундаменты, опалубочные, арматурные и бетонные работы. Неразрушающие методы контроля качества бетона.

Сборные бетонные, железобетонные и сборно-монолитные фундаменты.

Свайные фундаменты (забивные металлические, железобетонные и деревянные сваи), сваи-оболочки. Ростверки. Буронабивные сваи. Крепление стенок скважин для устройства буронабивных свай глинистым раствором, сваи в обсадных металлических трубах. Контроль качества и приемка работ.

Средства малой механизации.

Устройство искусственных оснований при строительстве на слабых и донасыщенных грунтах. Методы строительства на песках-плывунах.

Применение замораживания грунтов и шпунтовых ограждений при устройстве оснований и фундаментов.

Песчаные сваи. Вертикальные песчаные дрены.

Производство работ по уплотнению просадочных лёссовых грунтов, насыпных и набухающих грунтов в основания сооружений. Прорезка слабых грунтов сваями.

Методы частичного устранения просадочных свойств грунтов (грунтовые сваи, трамбование, грунтовые подушки, обжиг, предварительное замачивание грунтовых оснований, метод подводных взрывов, вытрамбовывание котлованов и др.).

Производство работ при устройстве фундаментов на вечномёрзлых грунтах.

Безопасные методы производства работ при устройстве оснований и фундаментов.

### **2.3. Возведение несущих и ограждающих конструкций**

Назначение и основные типы несущих и ограждающих конструкций.

Современные технологии монтажа зданий и сооружений из ЛМК комплексной поставки, быстромонтируемых и мобильных зданий.

Крупноблочный монтаж покрытий и большепролетных панелей промышленных зданий.

Монтаж ограждающих конструкций с использованием эффективных теплоизоляционных материалов, алюминиевых сплавов, местных материалов.

Монтаж несущих и ограждающих конструкций из сборного и монолитного бетона и железобетона, в том числе с использованием прогрессивных видов инвентарной опалубки.

Безвыверочный метод монтажа конструкций.

Контроль качества монтажа несущих и ограждающих конструкций.

Основные требования по охране труда при монтаже несущих и ограждающих конструкций.

### **2.4. Теплоизоляционные работы**

Общие сведения о тепловой изоляции.

Основные теплоизоляционные материалы и их технико-экономические показатели.

Роль и место тепловой изоляции в повышении производительности труда, экономии топлива, энергетических и материальных ресурсов, в повышении эффективности производства и улучшении условий труда.

Новые требования к тепловой защите зданий и сооружений. Устройство дополнительной тепловой изоляции.

Постановление Госстроя РФ по корректировке проектов жилых домов и запрещении применения однослойных наружных стеновых панелей плотностью более 900 кг/куб.м.

Подготовительные работы по устройству тепловой изоляции в заводских и построечных условиях.

Монтаж тепловой изоляции (набивная, мастичная, из гибких и жестких теплоизоляционных изделий).

Устройство пароизоляционных, кровельных и отделочных слоев.

Контроль качества. Методы и приборы для определения строительно-эксплуатационных свойств.

Организация труда. Средства малой механизации.

Приемка выполненных работ.

Техника безопасности и производственная санитария при проведении теплоизоляционных работ.

## **2.5. Отделочные работы**

Общие сведения об отделочных работах.

Штукатурные работы. Основные требования к подготовке поверхностей под простую, улучшенную и высококачественную штукатурку. Применяемые материалы, их свойства и недостатки. Производство и приемка штукатурных работ, в том числе в зимних условиях.

Отделка поверхностей обшивочными листами и рулонными материалами и рациональная область их применения. Виды и свойства традиционных и новых листовых и рулонных отделочных материалов. Подготовительные работы, оценка качества и приемка.

Малярные работы. Требования к качеству применяемых материалов. Подготовка поверхностей под окраску. Особенности производства малярных работ при использовании традиционных и новых составов, в том числе водных, масляных, лаковых, а также на основе полимерных и композиционных материалов. Производство малярных работ в зимнее время. Приемка выполняемых работ и проверка качественных показателей. Средства малой механизации. Новые технические решения для повышения индустриализации и качества отделочных работ.

Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия при выполнении отделочных работ.

## **2.6. Гидроизоляционные работы**

Роль и значение гидроизоляции для повышения долговечности зданий и сооружений.

Гидроизоляционные работы. Составы смесей и мастик для производства гидроизоляционных работ. Подготовка смесей и мастик.

Подготовка поверхностей для нанесения гидроизоляционных слоев.

Производство гидроизоляционных работ. Окрасочная изоляция горячими и холодными битумными мастиками, синтетическими составами, штукатурная изоляция, литая асфальтовая изоляция, оклеечная изоляция рулонными и другими материалами. Средства малой механизации.

Особенности изоляции подземных элементов зданий и сооружений а также сопряжении элементов, деформационных швов и закладочных деталей.

Изоляционные работы в неблагоприятных и зимних условиях. Контроль качества и приемка выполненных работ.

Организация труда, техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия.

## **2.7. Кровельные работы**

Виды кровель основных типов жилых, административных и производственных зданий. Кровли из традиционных и новых рулонных материалов.

Требования к качеству нижележащих элементов кровельного покрытия. Несущее основание. Пароизоляция. Теплоизоляция. Выравнивающий и защитный слои. Устройство свесов, примыканий, водостоков и т.п.

Основные характеристики применяемых традиционных и новых рулонных материалов и мастик. Положительные качества и недостатки применяемых материалов.

Особенности производства работ, в том числе в зимнее время. Контроль качества и приемка работ.

Кровли из листовой стали и алюминия. Рекомендуемая область применения. Используемые материалы и крепежные изделия. Подготовительные работы. Особенности устройства кровель из плоских и волнистых больsherазмерных стальных и алюминиевых листов.

Кровли из штампованного настила, контроль качества и приемка работ.

Кровли из асбестоцементных листов. Рекомендуемая область применения и ограничения. Виды применяемых плоских и волнистых асбестоцементных листов. Производство и приемка работ, оценка качества.

Кровли на основе и с использованием полимеров, в том числе кровли из рулонных однослойных пленок.

Кровли из штучных материалов. Применяемые материалы (черепица глиняная, цементная и на основе композиционных составов; плоские асбестоцементные и металлические плитки, черепица стальная и из алюминиевых сплавов). Рекомендуемая область применения.

Производство, контроль качества и приемка выполненных работ, в том числе в зимних условиях.

Комплексная механизация кровельных работ.

Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия при производстве кровельных работ.

### **Тема 3. Основные требования к выполнению проектно -изыскательских работ и согласованию документации на строительство зданий и сооружений в г. Москве.**

Основные понятия о Едином порядке предпроектной и проектной подготовки строительства в Москве. Приемка и рассмотрение ПСД на строительство зданий и сооружений.

Оформление разрешений на строительство. Передача заказчиком земельного участка для строительства. Основные положения правил организации производства земляных и строительных работ в г. Москве. Получение разрешения на производство подготовительных и основных строительных работ в инспекции Госархстройнадзора (ГАСН). Получение разрешения на производство земляных и строительных работ в ОАТИ.

Организационно-технологическое проектирование строительного производства. Проекты организации строительства (ПОС) и производства работ (ППР). Проект производства геодезических работ (ППГР). Состав, исходные данные, порядок организационно-технологического проектирования. Виды организационно-технологической проектной документации. Согласование и утверждение.

### **Тема 4. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве**

Необходимость проведения единой государственной ценовой политики в строительстве.

Переход на новую сметно-нормативную базу в строительном комплексе.

Принимаемые Госстроем России меры в этих направлениях:

-по повышению роли Государственной экспертизы при проведении экспертизы проектно-сметной документации;

-по профессиональной переподготовке и аттестации руководящих работников и специалистов строительного комплекса в области ценообразования и сметного нормирования;

-по завершению перехода на новую сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве (постановление Госстроя России «О профессиональной переподготовке и аттестации руководящих работников и специалистов строительного комплекса в области ценообразования и сметного нормирования» от 18.12.2000 г. №128; приказ Госстроя России «Об утверждении Положения о повышении квалификации, профессиональной подготовке и аттестации руководящих работников и специалистов строительного комплекса в области ценообразования и сметного нормирования» от 18.04.2001 г. №85; постановление Госстроя России «О мерах по завершению перехода на новую сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве» от 08.04.2002 г. №16 и др.).

**Учебный график****По программе:**

«Строительство зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения»

Дни обучения	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля знаний
			Лекции	Практические занятия	
1 день	Законодательно-правовые и нормативные требования по строительству зданий и сооружений	8	6	2	
2, 3, 4, 5, 6, 7 день	Новая техника и современные технологии производства строительно-монтажных работ по видам деятельности	44	34	10	
7, 8 день	Основные требования к выполнению проектно-изыскательских работ и согласованию документации на строительство зданий и сооружений в г. Москве	8	6	2	
8, 9 день	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве.	8	6	2	
9 день	Итоговый контроль знаний	4			
<b>И Т О Г О:</b>		<b>72</b>	<b>52</b>	<b>16</b>	<b>4</b>



## **Организационно-педагогические условия реализации программы «Строительство зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения»**

Программа обучения «Строительство зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения» рассчитана на 72 часа обучения, включая итоговый контроль знаний слушателей.

Группы для прохождения обучения формируются из слушателей в соответствии с графиком обучения.

Форма обучения слушателей - определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком (заочная - без отрыва от производства, заочно-очная с частичным отрывом от производства, очная - с полным отрывом от производства).

Режим занятий - определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком (не более 8 часов в день).

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Требования к педагогам дополнительного образования и преподавателям:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;

- дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;

При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное педагогическое образование; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

Для текущего и промежуточного контроля созданы фонды оценочных средств, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки по программе.

Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений, определенных в программе. Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется педагогом дополнительного образования в процессе проведения практических занятий и итогового контроля знаний. После освоения программы и проведения итогового контроля знаний выдается удостоверение установленного образца со сроком действия до 5 лет.

### **Образец оценочных материалов (билетов итогового контроля знаний)**

#### **БИЛЕТ № 1**

1. Требования к зданиям и сооружениям с учетом граждан маломобильных групп населения и инвалидов.
2. Конструктивные системы гражданских зданий.

#### **БИЛЕТ № 2**

1. Свайные работы. Закрепления грунтов.
2. Жилые здания и их классификация. Принципы объемно-планировочных решений.

#### **БИЛЕТ № 3**

1. Какая должна быть высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения?
2. Сваи. Свайные фундаменты с монолитным ростверком. Фундаменты на коротких сваях со сборным железобетонным ростверком. Фундаменты на сваях с оголовками и сборным железобетонным ростверком.

#### **БИЛЕТ № 4**

1. Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке.
2. Элементы подземной части несущих конструкций – фундаменты.

#### **БИЛЕТ № 5**

1. Подготовительные работы в строительстве. Особенности проведения.
2. Устройство скважин.

#### **БИЛЕТ № 6**

1. Связи между бетонными панелями наружных и внутренних стен.
2. Блоки конвейерной сборки для покрытий (общий вид, элементы и узлы).

#### **БИЛЕТ № 7**

1. Наружные стены из однослойных и трехслойных панелей однорядной разрезки размером «на одну-две комнаты».
2. Одноэтажное здание с малоуклонной кровлей, перекрытое призматическими фермами из электросварных труб.

#### **БИЛЕТ № 8**

1. Лестницы и пандусы при строительстве зданий и сооружений с учетом граждан маломобильных групп населения и инвалидов.
2. Стальные стропильные фермы с уклоном верхнего пояса 1,5% и подстропильные фермы из горячекатаных профилей.

#### **БИЛЕТ № 9**

1. Стальные колонны постоянного сечения. Стальные двухветвевые колонны.
2. Стены из крупных легкобетонных блоков.

#### **БИЛЕТ № 10**

1. Лестнично-лифтовой узел. Схемы лестнично-лифтовых узлов и прямых и поворотным блок-связок в зданиях различной этажности.
2. Фундаменты из сборных железобетонных элементов.

#### **БИЛЕТ № 11**

1. Железобетонные подколенники под стальные колонны в фундаментах глубокого заложения.
2. Мусоропровод при строительстве гражданских зданий. Требование к огнестойкости.

#### **БИЛЕТ № 12**

1. Лифты и подъемники при проектировании зданий и сооружений с учетом граждан маломобильных групп населения и инвалидов.
2. Опалубка монолитных железобетонных фундаментов.

#### **БИЛЕТ № 13**

1. Элементы железобетонного связевого каркаса.
2. Лестничные марши и площадки для многоэтажных зданий.

#### **БИЛЕТ № 14**

1. Монолитные железобетонные фундаменты со ступенчатой плитной частью при строительстве промышленных зданий.
2. Навесные стены каркасных зданий из сталеалюминиевых и алюминиевых панелей вертикальной разрезки.

**БИЛЕТ № 15**

1. Сетки колонн и схемы перекрытия промышленных зданий общего назначения.
2. Навесные стены каркасных зданий из ячеисто- и легкобетонных панелей двухрядной разрезки.

**БИЛЕТ № 16**

1. Земляные работы. Особенности проведения.
2. Строительства промышленных зданий. Требования к монтажу несущих конструкций.

**БИЛЕТ № 17**

1. Внутрицеховые конструкции и лестницы.
2. Чердачные крыши с кровлей из волнистых асбестоцементных листов при продольных и поперечных несущих стенах.

**БИЛЕТ № 18**

1. Крыши при строительстве гражданских зданий.
2. Фонари. Принципы монтажа, конструктивное решение.

**БИЛЕТ № 19**

1. Работы по устройству каменных конструкций.
2. Типы покрытий. Покрытия из крупноразмерных элементов при строительстве промышленных зданий.

**БИЛЕТ № 20**

1. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций
2. Ворота и двери, их виды и конструктивные решения при строительстве промышленных зданий. Особенности монтажа.

**БИЛЕТ № 21**

1. Хранение стали и сварочных материалов. Особенности сварки и сборки.
2. Окна промышленных зданий и их конструктивные решения.

**БИЛЕТ № 22**

1. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций.
2. Лестничные марши и площадки для многоэтажных зданий.

**БИЛЕТ № 23**

1. Промышленные здания и их конструкции.
2. Облегченные вертикальные ограждения при проектировании промышленных зданий.

**БИЛЕТ № 24**

1. Особые требования к среде жизнедеятельности маломобильных групп населения.
2. Одноэтажные и многоэтажные промышленные здания. Унификация.

**БИЛЕТ № 25**

1. Фундаменты ленточные монолитные и панельные при строительстве гражданских зданий.
2. Устройство конструкций их кирпича, в том числе с облицовкой.

**БИЛЕТ № 26**

1. Монтаж деревянных конструкций.
2. Несущие конструкции покрытия при строительстве промышленных зданий.

**БИЛЕТ № 27**

1. Буровзрывные работы при строительстве.
2. Фундаменты и фундаментные балки при проектировании промышленных зданий.

**БИЛЕТ № 28**

1. Внутренние панельные стены при строительстве гражданских зданий.
2. Стены из мелкогабаритных элементов, крупных блоков и панелей при строительстве промышленных зданий.

**БИЛЕТ № 29**

1. Монтаж металлических конструкций.
2. Колонны. Подкрановые и обвязочные балки при строительстве промышленных зданий

**БИЛЕТ № 30**

1. Буровые работы при строительстве.
2. Стены. Типы стен и требования к ним при строительстве промышленных зданий.

**Методические рекомендации и пособия по изучению. Литература**

1. Электронный справочник: Нормативная документация Сметчик
2. Электронный справочник по строительству/ Нормативная документация: ГОСТы, СНиПы, Пособия к СНиП, Своды правил, Положения, Рекомендации, СанПины и др.
3. Система Гарант, Консультант плюс.