



(АНО ДПО «ПИПК»)

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования

«Полярный институт повышения квалификации»

183034, г. Мурманск, ул. Домостроительная, д.16, офис 424, тел.+79633610201, e-mail: ano.pirk@mail.ru
ИНН 5190995544 КПП 519001001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО «ПИПК»

Ризаев Д.Э.

01 сентября 2022 г.

М.П.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПО ТЕМЕ

**«Безопасность строительства и качество возведения бетонных и железобетонных,
каменных, металлических и деревянных конструкций»**

Мурманск 2022

Цель программы

«Безопасность строительства и качество возведения бетонных и железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций»:

расширение профессиональных компетенций и обеспечение необходимого уровня квалификации для качественного выполнения работ в области безопасности строительства; углублённое изучение устройства и возведения бетонных и железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций.

Категория слушателей: руководители и специалисты строительной отрасли, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Срок обучения: 72 часа.

Контроль проверки знаний: итоговый тест.

План

Введение

Организационно-педагогические условия

Планируемые результаты обучения

Учебно-тематический план

Рабочая программа учебного предмета

Глоссарий

Тесты

1. Введение

1. 1. Организационно-педагогические условия:

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, который разработан в соответствии с действующим законодательством.

Повышение квалификации специалистов проводится с использованием дистанционных образовательных технологий и, как правило, по длительности не превышает 2 недель (72 часа).

Программа охватывает спектр вопросов, необходимых для обеспечения безопасности строительства и качества возведения бетонных и железобетонных, а также каменных, металлических и деревянных конструкций.

Разделы программы изложены в учебном плане. Объем разделов программы и их расположение связаны не только с действующими нормами и правилами, но и с необходимостью системного охвата изучаемых вопросов.

Учитывая различные функциональные обязанности, самостоятельность в принятии управленческих решений и ответственность специалиста или руководителя работ и при этом необходимость понимания им принципов обеспечения безопасности, касающихся смежных вопросов (хотя иногда прямо и не входящих в компетенцию специалиста, но поддерживающих эффективную работу ответственного за эти вопросы лица), объем указанных знаний в программе разделен на части: **должен знать, должен иметь представление и формирование навыков.**

Программа представлена в виде модулей, ориентированных на руководителей предприятий, руководителей и специалистов технических служб, специалистов производств. Перечень вопросов программы одинаков, но знание или представление о них для различных категорий руководителей и специалистов разное. Ведется учет особенностей характера деятельности предприятия (проектное, конструкторское, строительное-монтажное или ремонтное, по изготовлению технических средств, эксплуатирующее опасные производственные объекты), особенностей технологии и обращающихся в технологическом процессе веществ, с учетом степени их опасности, служебных обязанностей и ответственности исполнителей работ.

Календарный учебный график. График занятий составляется по мере набора учебных

групп.

Формы аттестации: успешное прохождение итогового теста.

Оценочные материалы и иные компоненты: учебный план, рабочая программа, глоссарий, итоговый тест.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дополнительной профессиональной программы слушатель **должен знать:**

1. законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в области градостроительной деятельности;
2. распорядительные, методические и нормативные документы по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;
3. методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов;
4. технические, экономические, экологические, социальные и другие требования, предъявляемые к проектируемым объектам;
5. специфику региональных и местных природных, экономических, экологических, социальных и других условий реализации градостроительных и архитектурных решений;
6. виды и свойства строительных материалов и конструкций; требования охраны окружающей среды;
7. передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства;
8. стандарты, технические условия и другие нормативные документы по разработке и оформлению проектно-сметной документации;
9. технологию строительства; технические средства проектирования строительства;
10. организацию труда; основы трудового законодательства; правила по охране труда.

В результате изучения данной дополнительной профессиональной программы у слушателя **формируются навыки:**

- практического применения знаний, позволяющие ориентироваться в инновационных разработках;
- законодательного и нормативного обеспечения строительства;
- организации инвестиционно-строительных процессов;
- экономической деятельности в строительном производстве.

При изучении тем программы необходимо постоянно обращать внимание слушателей на ее прикладной характер; показывать, где и когда изучаемые теоретические положения могут быть использованы в практической деятельности.

После окончания курса слушатель **должен иметь представление:**

- об организации менеджмента качества строительного производства;
- инновациях в технологии возведения бетонных и железобетонных конструкциях;
- региональных особенностях осуществления строительства.

Изучение материала необходимо вести в доступной пониманию форме с соблюдением единства терминологии в соответствии с действующими государственными стандартами.

При изложении учебного материала следует использовать законодательные и нормативные акты РФ, а также инструктивные и руководящие материалы министерств и ведомств, регулирующие безопасность строительства и качество выполнения монтажных и пусконаладочных работ.

По результатам обучения окончившему курсы специалисту выдается удостоверение установленного образца, со сроком действия 5 лет.

1.3. Учебно-тематический план

Последовательность и распределение учебных предметов (модулей). Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

Форма аттестации. По результатам итогового тестирования окончившему курсы специалисту выдается удостоверение установленного образца, со сроком действия 5 лет.

Перечень учебных предметов (модулей) и их трудоемкость приведены в таблице №1.

Таблица 1 — Наименование учебных предметов и их трудоемкость.

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин.	Всего ак. час
1	Законодательное и нормативно-правовое обеспечение строительства.	4
1.1	Основные направления развития современного строительного комплекса.	
1.2	Государственное регулирование градостроительной деятельности.	
1.3	Система технического регулирования в строительстве, стандарты и правила СРО.	
1.4	Безопасность строительного производства.	
2	Организация инвестиционно-строительных процессов.	4
2.1	Методология инвестиций в строительство.	
2.2	Заказчик, застройщик, генеральный подрядчик, подрядчик в строительстве.	
2.3	Взаимоотношение сторон. Договор строительного подряда.	
2.4	Автоматизация процессов управления строительством и городскими строительными программами.	
2.5	Управленческие новации. Технологические новации в строительстве.	
3	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве.	4
3.1	Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве.	
3.2	Современные методы оценки сметной стоимости строительства объекта.	
3.3	Оценка экономической эффективности строительного производства.	
4	Новации в строительных материалах и ж/б конструкциях.	6
4.1	Требования к качеству материалов для бетонов. Сравнительный анализ используемых материалов.	
4.2	Виды бетонных смесей для несущих конструкций, промышленных полов.	
4.3	Регулирование качества бетонных смесей при приготовлении и транспортировке.	
4.4	Создание высокопрочных коррозионностойких бетонов для высотного и подземного строительства. Использование нанотехнологий для получения бетонов.	
5	Новое в механизации и автоматизации возведения бетонных и ж/б конструкций.	6
5.1	Сравнительный анализ технологий возведения бетонных и железобетонных конструкций.	
5.2	Машины, механизмы и устройства для бетонирования монолитных	

	конструкций.	
5.3	Арматурные работы.	
5.4	Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов.	
6	Технология строительства из монолитного бетона и железобетона. Показатели и критерии качества.	6
6.1	Особенности монолитного строительства.	
6.2	Технология бетонирования монолитных ж/б конструкций: опалубочные работы, армирование, формование.	
6.3	Обеспечение прочностных показателей и качества конструкций.	
6.4	Организация работ по бетонированию.	
7	Технология строительства из сборного железобетона. Монтаж сборных бетонных и ж/б конструкций. Показатели и критерии качества.	6
7.1	Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений.	
7.2	Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок.	
7.3	Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин.	
7.4	Обеспечение качества монтажа, заделки швов и стыков. Способы защиты бетона.	
8	Инновации в технологии устройства и монтажа каменных, металлических и деревянных конструкций.	8
8.1	Сравнительный анализ каменных конструкций: керамических, силикатных, природных.	
8.2	Устройство конструкций зданий и сооружений из природных и искусственных камней, в том числе с облицовкой.	
8.3	Устройство конструкций из кирпича, в том числе с облицовкой.	
8.4	Устройство отопительных печей и очагов, каминов.	
8.5	Монтаж усиление и демонтаж металлических конструкций: конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений, конструкций транспортных галерей, резервуарных конструкций, мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб, технологических конструкций, тросовых несущих конструкций (растяжки, вантовые конструкции и прочие).	
8.6	Современные деревянные конструкции. Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих деревянных конструкций зданий и сооружений, в том числе из клееных конструкций.	
8.7	Сборка жилых и общественных зданий из деталей на основе древесины заводского изготовления комплектной поставки.	
9	Новое в механизации и автоматизации возведения каменных, металлических и деревянных конструкций.	6
9.1	Машины и оборудование для производства работ и возведения каменных строительных конструкций.	
9.2	Машины и оборудование для производства работ и возведения	

	металлических строительных конструкций.	
9.3	Машины и оборудование для производства работ и возведения деревянных строительных конструкций.	
10	Государственный строительный надзор и строительный контроль.	8
10.1	Порядок и правила осуществления государственного строительного надзора.	
10.2	Полномочия, права и обязанности представителей надзорных органов (Госстройнадзора и др.) при проверке актов качества работ и материалов на стройплощадке. Распределение ответственности между производителями материалов, конструкций и строителями.	
10.3	Методология строительного контроля. Показатели и критерии качества при устройстве инженерных систем и сетей.	
10.4	Показатели качества работ, определяющиеся методом операционного контроля.	
10.5	Показатели качества работ, определяющиеся методом приемочного контроля.	
10.6	Строительная экспертиза. Исполнительная документация в строительстве. Судебная практика в строительстве.	
11	Охрана труда и безопасность.	6
11.1	Правовые и организационные вопросы охраны труда.	
11.2	Требования пожарной и электробезопасности.	
12	Региональные особенности организации строительства и выполнения строительных работ.	6
12.1	Система региональных норм в строительстве.	
12.2	Порядок и правила получения разрешения на строительство.	
12.3	Порядок и правила ввода объекта в эксплуатацию.	
12.4	Региональные особенности подключения объектов капитального строительства.	
12.5	Порядок и правила проведения аукционов в строительстве.	
12.6	Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства.	
	Итоговый контроль знаний.	2
	ИТОГО	72

2. Рабочая программа учебного предмета

Модуль I: Законодательное и нормативно-правовое обеспечение строительства.

Перечень разделов:

- 1.1 Основные направления развития современного строительного комплекса.
- 1.2 Государственное регулирование градостроительной деятельности.
- 1.3 Система технического регулирования в строительстве, стандарты и правила СПО.
- 1.4 Безопасность строительного производства.

Содержание темы:

1.1 **Основные направления развития современного строительного комплекса.**
 Строительство как вид экономической деятельности. Понятие строительного комплекса. Состав строительного комплекса. Система управления строительным комплексом. Основные направления развития современного строительного комплекса. Этапы формирования

строительно-инвестиционного комплекса. Перспективы развития строительства. Динамика цен на примере жилищного строительства.

1.2 Государственное регулирование градостроительной деятельности.

Организация градостроительной деятельности в субъектах Российской Федерации. Законодательное регулирование градостроительной деятельности в регионах. Опыт отдельных регионов по разработке градостроительной документации. Полномочия органов государственной власти РФ и субъектов РФ. Полномочия Органов местного самоуправления в области градостроительной деятельности.

1.3 Система технического регулирования в строительстве, стандарты и правила СРО.

Основные понятия. Законодательство о градостроительной деятельности. Территориальное планирование. Саморегулируемые и некоммерческие организации. Предмет саморегулирования, стандарты и правила саморегулируемых организаций. Технический регламент «О безопасности зданий и сооружений». Требования к выдаче Свидетельств о допуске к работам по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

1.4 Безопасность строительного производства.

Нормы и правила при производстве общестроительных и специальных строительных работ, выполняемых при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений.

Производство строительных материалов, а также изготовление строительных конструкций и изделий независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности организаций, выполняющих эти работы.

Виды работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Литература:

МДС 11-15.2001. Методическое пособие по организации деятельности государственного заказчика на строительство и заказчика-застройщика".

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Приказ Министерства регионального развития РФ от 9 декабря №274 . «Об утверждении Перечня работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».

ФЗ от 29.12.2004 №190 «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

Четверик Н.П., Ханухов Л.М., Пирюцкая Л.М., Грушин И.Ю., Шляпников А.А., Деревянко А.А. Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве. - М.: 2011.

Климова Л.А. Получение разрешительной документации на новое строительство и реконструкцию объектов капитального строительства. Законодательство, опыт и проблемы. - М.: 2008.

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 06.12.2011г.).

Федеральный закон от 22.07.2008 № 148-ФЗ (ред. от 04.05.2011 г.) "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 июля 2011 года № 356 "Об утверждении формы Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства"

Постановление Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2010 г. N 48 г. Москва "О минимально необходимых требованиях к выдаче саморегулируемыми организациями свидетельств о допуске к работам на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства, оказывающим влияние на безопасность указанных объектов"

Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ (ред. от 03.12.2011) "О саморегулируемых организациях".

Федеральный закон от 12.01.1996 №7 (ред. От 16.11.2011) «О некоммерческих организациях»

Федеральный закон от 27.07.2010 № 240-ФЗ (ред. От 04.05.2011) "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Постановление от 29 сентября 2008 г. № 724 Об утверждении порядка ведения государственного реестра саморегулируемых организаций....

Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2008 г. № 864 "О мерах по реализации Федерального закона о 22 июля 2008г. №148-ФЗ "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации"....

Постановление Правительства РФ от 24.03.2011 г., № 207 "О минимально необходимых требованиях к выдаче саморегулируемыми организациями свидетельств о допуске к работам на особо опасных и технически сложных объектах капитального строительства, оказывающим влияние на безопасность указанных объектов".

Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 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" (в ред. Приказов Минрегиона РФ от 23.06.2010 N 294, от 26.05.2011 № 238).

Модуль II: Организация инвестиционно-строительных процессов.

Перечень разделов:

- 2.1 Методология инвестиций в строительство.
- 2.2 Заказчик, застройщик, генеральный подрядчик, подрядчик в строительстве.
- 2.3 Взаимоотношение сторон. Договор строительного подряда.
- 2.4 Автоматизация процессов управления строительством и городскими строительными программами.
- 2.5. Управленческие новации. Технологические новации в строительстве.

Содержание темы:

2.1 Методология инвестиций в строительство.

Предоставление государственных гарантий, этапы, условия организации и проведения конкурсов, права и обязанности их организаторов и участников, основные требования к представляемой документации, процедура рассмотрения, а также оформление результатов конкурсов.

2.2 Заказчик, застройщик, генеральный подрядчик, подрядчик в строительстве.

Цели, задачи, функции, права и ответственность генерального подрядчика, подрядчика в строительстве, заказчика, заказчика-застройщика осуществляющего реализацию инвестиционно-строительных проектов и сдачу объектов «под ключ».

2.3 Взаимоотношение сторон. Договор строительного подряда.

Конкурсная система распределения заказов на строительство. Договор подряда. Риски и страхование инвестиционно-строительной деятельности. Виды контрактов подряда в мировой практике.

2.4 Автоматизация процессов управления строительством и городскими строительными программами.

Понятие систем управления. Виды систем. Структура и элементы системы. Процесс управления: состав и содержание, роль решения в процессе управления. Автоматизация управления.

2.5 Управленческие новации. Технологические новации в строительстве.

Управление проектами в строительстве. Прогнозирование инновационного развития и адаптации производственных систем и новшеств. Использование новых продуктов, новых технологий, новых форм методов организации производства и управления, новых рынков и их возможных сочетаний. Проектирование коммерциализационных новаций, а также корпоративных, региональных, межрегиональных, отраслевых, федеральных, международных инновационных проектов и программ. Инновационное предпринимательство. Инвестиционно-финансовое обеспечение.

Литература:

МДС 11-15.2001. Методическое пособие по организации деятельности государственного заказчика на строительство и заказчика-застройщика".

Четверик Н.П., Ханухов Л.М., Пироцкая Л.М., Грушин И.Ю., Шляпников А.А., Дервянко А.А. Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве. - М.: 2011.

Комплексная программа стимулирования отечественных и иностранных инвестиций в экономику РФ: Утв. Постановлением Правительства РФ от 13 октября 1995 г. № 1016.

Саморегулирование в строительной сфере: учеб-практ. пособие для руков. и спец. саморегулируемых организаций / Л.С. Баринова, 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.

Лавренко П. П., Трушкевич А. И. Организация, планирование и управление проектированием и строительством. – Минск: Выс. Школа, 1985.

Варламов Н. В. Системы автоматизированного проектирования в строительстве / СПБИСИ. – СПб., 1992.

СП 11-11-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. – М.: Минстрой России, 1995.

Управление строительными инвестиционными проектами: учеб. пос. / Под общ. ред. В. М. Васильева и Ю. П. Панибратова. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 1997.

Экспертные системы в проектировании и управлении строительством / Под ред. А. А. Гусакова и др. – М.: Стройиздат, 1982.

Модуль III: Экономика строительного производства.

Перечень разделов:

3.1 Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве.

3.2 Современные методы оценки сметной стоимости строительства объекта.

3.3 Оценка экономической эффективности строительного производства.

Содержание темы:

3.1 Система ценообразования и сметного нормирования в строительстве.

Принципы системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве. Состав и содержание сметных затрат. Система сметного нормирования цен на строительную

продукцию. Методология сметного ценообразования.

3.2 Современные методы оценки сметной стоимости строительства объекта.

Сметные цены на строительную продукцию. Модели формирования инвесторской сметной стоимости СМР в составе ДЦ на строительную продукцию. Методы формирования сметных затрат в составе цен на строительную продукцию.

3.3 Оценка экономической эффективности строительного производства.

Динамика капитальных вложений, ввода жилой площади и подрядных строительно-монтажных работ. Обобщённые средние российские показатели динамики стоимости СМР за последние годы. Структура объёма подрядных работ, выполненного собственными силами строительных организаций различных форм собственности.

Литература:

СП 81-01-94. Свод правил по определению стоимости строительства в составе предпроектной и проектно-сметной документации. - М., 1995.

Постановление Правительства Российской Федерации от 19 декабря 1997 г. № 1605 «О дополнительных мерах по стимулированию деловой активности и привлечению инвестиций в экономику Российской Федерации».

Комплексная программа стимулирования отечественных и иностранных инвестиций в экономику РФ: Утв. Постановлением Правительства РФ от 13 октября 1995 г. № 1016.

Порядок предоставления государственных гарантий на конкурсной основе за счёт средств Бюджета развития Российской Федерации: Утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 1997 г. № 1470.

Положение об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов Бюджета развития Российской Федерации: Утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 1997 г. № 1470.

СниП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. - М.: ГП ЦЕНТРИНВЕСТпроект, 1995. - 13 с.

Гражданский кодекс Российской Федерации. Полный текст (ч. 1 и 2). - М.: Акалис, 1996.

Основные положения порядка заключения и исполнения государственных контрактов (договоров подряда) на строительство объектов для федеральных государственных нужд Российской Федерации.

СП 81-0194. Свод правил по определению стоимости строительства в составе предпроектной и проектно-сметной документации. - М., 1995.

Федеральный закон №39 от 22 апреля 1996 г. «О рынке ценных бумаг».

Федеральный закон РФ от 12 мая 1995 г. «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации»

Модуль IV: Новации в строительных материалах и ж/б конструкциях.

Перечень разделов:

4.1 Требования к качеству материалов для бетонов.

4.2 Сравнительный анализ используемых материалов.

4.3 Виды бетонных смесей для несущих конструкций, промышленных полов.

4.4 Регулирование качества бетонных смесей при приготовлении и транспортировке.

4.5 Создание высокопрочных коррозионностойких бетонов для высотного и подземного строительства.

4.6 Использование нанотехнологий для получения бетонов.

Содержание темы:

4.1 **Требования к качеству материалов для бетонов. Сравнительный анализ используемых материалов.**

Классификация бетонов. Наименование бетонов. Требования к бетонам. Требования к качеству материалов для бетонов: вяжущие вещества, заполнители для бетонов, химические добавки, пигменты.

4.2 Виды бетонных смесей для несущих конструкций, промышленных полов.

Обустройство промышленных бетонных полов. Дефекты бетонных полов, причины их возникновения. Проектирование промышленных бетонных полов. Устройство полов: материалы и технология. Технология укладки промышленных бетонных полов.

4.3 Регулирование качества бетонных смесей при приготовлении и транспортировке.

Общие требования к организации и производству бетонных работ. Приготовление бетонной смеси. Транспортирование бетонной смеси. Транспортирование бетонной смеси. Опалубочные работы. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Уход за бетоном. Регулирование температурного режима и термонапряженного состояния бетона массивных сооружений. Контроль качества бетона и бетонных работ.

4.4 Создание высокопрочных коррозионностойких бетонов для высотного и подземного строительства. Использование нанотехнологий для получения бетонов.

Требования к качеству материалов для бетонов. Сравнительный анализ современных материалов: высокоактивных цементов, цементов с нанодобавками, фракционированных заполнителей, эффективных добавок и др. Новые виды бетонных смесей для несущих конструкций, промышленных полов. Самоуплотняющиеся бетонные смеси. Регулирование качества бетонных смесей при приготовлении и транспортировке. Создание высокопрочных коррозионностойких бетонов. Использование новых технологий для получения бетонов.

Литература:

ГОСТ 30459-2008. Добавки для бетонов. Методы определения эффективности.

ГОСТ 27006 Бетоны. Правила подбора состава.

ГОСТ 25192 Бетоны. Классификация и общие технические требования.

СНиП 2.03.13-88 Полы.

ВСН 31-83 Правила производства бетонных работ при возведении гидротехнических сооружений.

Модуль V: Новое в механизации и автоматизации возведения бетонных и ж/б конструкций.

Перечень разделов:

5.1 Сравнительный анализ технологий возведения бетонных и железобетонных конструкций.

5.2 Машины, механизмы и устройства для бетонирования монолитных конструкций.

5.3 Средства для натяжения арматуры.

5.4 Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов.

Содержание темы:

5.1 **Сравнительный анализ технологий возведения бетонных и железобетонных конструкций.**

Технологии возведения бетонных и железобетонных конструкций. Технология опалубочных и арматурных работ. Состав бетонных работ. Опалубка монолитных конструкций. Заготовка и монтаж арматуры. Технология бетонирования монолитных конструкций. Приготовление бетонных смесей. Транспортирование и распределение бетонных смесей. Укладка и уплотнение бетонных смесей. Специальные способы бетонирования. Технология бетонирования наиболее распространенных конструкций. Контроль качества и охрана труда.

5.2 **Машины, механизмы и устройства для бетонирования монолитных конструкций.**

Схема устройства монолитной железобетонной плиты с помощью автобетононасоса

«Штеттер». Схема бетонирования колонн с помощью башенного крана КБ-160.2. Схема обетонирования колонн с применением УПТЖР. Схема устройства монолитного железобетонного перекрытия с помощью автобетононасоса. Схема бетонирования ядра жесткости автобетононасосом «Штеттер». Схема бетонирования стены жесткости с помощью башенного крана. Схема возведения монолитного железобетонного емкостного сооружения с помощью крана РДК-25 и автобетононасоса. Схема возведения монолитного железобетонного емкостного сооружения с помощью крана КБ-404.2.

5.3 Арматурные работы.

Общие требования к арматурным работам на строительных площадках. Средства для натяжения арматуры. Армирование отдельными стержнями. Армирование сетками и плоскими каркасами. Армирование блоками и пространственными каркасами. Армирование сетками и каркасами, изготовленными в передвижной мастерской на строительной площадке.

5.4 Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов.

Современная технология строительного производства. Выбор оптимальных решений в области механизации строительства. Машинные парки в строительстве. Транспортные средства. Транспортные и базовые машины. Машины для непрерывного транспорта. Машины и оборудование для внутрипостроечного транспорта бетонных смесей и растворов. Автобетоновозы и автобетоносмесители. Машины для земляных работ. Землеройно-транспортные машины. Строительные экскаваторы. Специальные машины и оборудование для земляных работ. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Строительные лебедки и подъемники. Строительные краны. Погрузчики. Автоматизация строительного производства. Системы автоматического управления технологическими процессами. Автоматизация строительных и дорожных машин. Применение манипуляторов и роботов в строительстве. Перспективы развития автоматизации строительных машин.

Литература:

СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Общие требования».

ГОСТ 5781-82 «Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций».

ГОСТ 10922-90 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

Астаев С.С., Бондарик В.А., Громов И. Н. «Технология, механизация и автоматизация строительства». М.: Высшая школа. 1990.

Модуль VI: Технология строительства из монолитного бетона и железобетона.

Показатели и критерии качества.

Перечень разделов:

6.1 Особенности монолитного строительства.

6.2 Технология бетонирования монолитных ж/б конструкций: опалубочные работы, армирование, формование.

6.3 Обеспечение прочностных показателей и качества конструкций.

6.4 Организация работ по бетонированию.

Содержание темы:

6.1 **Особенности монолитного строительства.**

Технология возведения монолитных железобетонных колонн, балок и перекрытий. Устройство монолитных стен. Уход за бетоном, распалубливание конструкций и исправление дефектов бетонирования.

6.2 **Технология бетонирования монолитных ж/б конструкций: опалубочные работы, армирование, формование.**

Выбор конструктивных систем и конструкций монолитных зданий. Конструктивные системы многоэтажных зданий. Конструктивно-технологические решения элементов монолитных и сборно-монолитных зданий. Опалубки, опалубочные работы и требования к обеспечению их качества. Общие требования, классификация и области применения современных опалубок. Данные для расчета опалубки. Меры по снижению сцепления бетона с опалубкой. Конструкции опалубочных систем. Скользящая опалубка.

Крупнощитовая и мелкощитовая опалубки. Опалубки стен. Опалубки балок и перекрытий. Блочная опалубка. Объемно-переставная опалубка. Не извлекаемая опалубка. Технология опалубочных работ, контроль и обеспечение качества. Общие положения. Основные положения технологии опалубочных работ. Контроль качества опалубочных работ на строительной площадке. Контроль и обеспечение качества выполнения арматурных работ. Общие сведения. Технология выполнения арматурных работ на строительной площадке. Состав арматурных работ. Транспортирование и складирование арматурных изделий. Установка арматуры при возведении монолитных железобетонных конструкций. Контроль качества арматурных изделий и работ. Требования к качеству арматурных изделий. Технические требования и контроль качества при устройстве арматурных конструкций.

6.3 Обеспечение прочностных показателей и качества конструкций.

Контроль качества железобетонных работ на строительной площадке. Контроль прочности бетона. Геодезическое обеспечение качества возведения монолитных зданий.

Обеспечение качества бетона и бетонной смеси. Функциональная зависимость прочностных характеристик бетонов от ряда факторов. Зависимость прочности бетона от водоцементного отношения (В/Ц). Влияние фактора качества и прочности составляющих бетонную смесь ($K_{\text{сост}}$) на прочностные и деформационные свойства бетона.

Обеспечение качества возведения монолитных железобетонных конструкций при отрицательных температурах. Положения из СНиП 3.03.01-87. Особенности производства бетонных работ при отрицательных температурах. Выдерживание бетона методом «термоса». Бетон с противоморозными добавками. Электротермообработка бетона. Общие сведения и технологический регламент. Электродный прогрев. Особенности обогрева бетона в термоактивной опалубке. Обогрев бетона инфракрасным излучением. Обогрев бетона горячим воздухом. Особенности контроля качества производства бетонных работ в зимних условиях.

6.4 Организация работ по бетонированию.

Технологические свойства бетонной смеси. Добавки для бетонов. Литые бетонные смеси. Влияние уплотнения на свойства бетона. Обеспечение качества бетона при подборе состава и приготовлении. Общие требования к подбору состава бетонной смеси. Расчет состава тяжелого бетона. Экспериментальная проверка и корректировка состава бетона. Пример подбора состава бетона. Технология приготовления бетонных смесей. Производство бетонных работ. Техническая готовность работ, предшествующих бетонированию. Исполнители. Приспособления и инвентарь. Организация рабочего места и описание операций. Организация производства. Требования техники безопасности.

Литература:

Красный Д.Ю., Красный Ю. М. «Обеспечение качества при возведении зданий и сооружений из монолитного бетона». - Екатеринбург: Центр качества строительства. 2003.

СНиП 3.03.01.-87 Несущие и ограждающие конструкции.

ВСН 336-74 Инструкция по бетонированию конструкций тяжелых морских причалов, возводимых в условиях низкотемпературной среды.

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".

СНиП 12-04-2002 "Строительное производство".

Модуль VII: Технология строительства из сборного железобетона. Монтаж сборных бетонных и ж/б конструкций. Показатели и критерии качества.

Перечень разделов:

7.1 Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений.

7.2 Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок.

7.3 Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин.

7.4 Обеспечение качества монтажа, заделки швов и стыков. Способы защиты бетона.

Содержание темы:

7.1 Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных фундаментов. Подготовительные работы. Укладка бетонной смеси, твердение бетона, распалубка. Приемка выполненных работ. Контрольно-измерительный инструмент. Операционный и приемочный контроль. Технические требования. Допускаемые отклонения. Требования к качеству применяемых материалов.

Основные положения технологии возведения подземной части зданий и сооружений. Свойства грунтов. Инженерная подготовка строительной площадки. Технология переработки грунта. Устройство оснований. Возведение фундаментов и стен подземной части зданий и сооружений в открытых выемках. Возведение свайных фундаментов. Возведение фундаментов и подземной части зданий и сооружений глубокого заложения. Реконструкция и усиление конструкций подземной части зданий и сооружений. Устройство подземных коммуникаций. Основы проектирования организации и технологии возведения надземной части зданий и сооружений.

7.2 Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок.

Требования, предъявляемые к ранее монтируемым конструкциям. Подбор подъемного крана для монтажа конструктивных элементов. Технология монтажа строительных конструкций. Подготовка к монтажу конструкций и мест опирания. Технология монтажного цикла. Монтаж колонн. Монтаж ферм. Монтаж плит покрытий. Монтаж панелей. Разработка технологической схемы производства работ. Доставка, приемка, разгрузка и складирование сборных конструкций и материалов. Требования к качеству и приемке работ.

7.3 Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин.

Требования к персоналу. Инструмент, инвентарь, приспособления. Технологические карты по устройству вентиляционных блоков, шахт лифтов, мусоропроводов, санитарно-технических кабин.

7.4 Обеспечение качества монтажа, заделки швов и стыков. Способы защиты бетона.

Схема замоноличивания стыков колонн с помощью пресс-опалубки. Схема замоноличивания стыков с подачей раствора растворонасосной установкой. Технологические карты заделки швов и стыков. Ускоренный метод определения сульфатостойкости бетона.

Литература:

СНиП 3.03.01.-87 Несущие и ограждающие конструкции.

ГОСТ 7473-94 Смеси бетонные. Технические условия.

ГОСТ 26633-91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

ГОСТ 10181-2002 Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ.

Штоль Т.И., Теличенко В.И., Феклин В.И. «Технология возведения подземной части зданий и сооружений» М.:Стройиздат, 1990.

Технологические схемы возведения одноэтажных промышленных зданий. Монтаж надземной части. М.:1985.

Модуль VIII: Инновации в технологии устройства и монтажа каменных, металлических и деревянных конструкций.

Перечень разделов:

- 8.1 Сравнительный анализ каменных конструкций: керамических, силикатных, природных.
- 8.2 Устройство конструкций зданий и сооружений из природных и искусственных камней, в том числе с облицовкой.
- 8.3 Устройство конструкций из кирпича, в том числе с облицовкой.
- 8.4 Устройство отопительных печей и очагов, каминов.
- 8.5 Монтаж усиление и демонтаж металлических конструкций: конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений, конструкций транспортных галерей, резервуарных конструкций, мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб, технологических конструкций, тросовых несущих конструкций (растяжки, вантовые конструкции и прочие).
- 8.6 Современные деревянные конструкции. Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих деревянных конструкций зданий и сооружений, в том числе из клееных конструкций. Современные деревянные конструкции. Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих деревянных конструкций зданий и сооружений, в том числе из клееных конструкций.
- 8.7 Сборка жилых и общественных зданий из деталей на основе древесины заводского изготовления комплектной поставки.

Содержание темы:

- 8.1 **Сравнительный анализ каменных конструкций: керамических, силикатных, природных.**

Технология каменной кладки. Материалы для каменной кладки. Виды кладки: бутовая, бутобетонная, сплошная кирпичная, облегченная, мелкоблочная, огнеупорная. Элементы и правила разрезки кладки.

- 8.2 **Устройство конструкций зданий и сооружений из природных и искусственных камней, в том числе с облицовкой.**

- 8.3 **Устройство конструкций из кирпича, в том числе с облицовкой.**

- 8.4 **Устройство отопительных печей и очагов, каминов.**

Устройство и принцип работы каминов. Кладка каминов. Камин для помещений площадью 20-25 м². Каминные кирпичные облегченной кладки с металлическим экраном для помещений площадью 20-25 м². Мини каминные. Каминные повышенной теплоотдачи.

Выбор типа очага. Дымовые трубы. Фундаменты и основания под печи и каминные. Кладка печей. Кладка дымовых труб. Печи отопительные. Комбинированные отопительно-варочные печи. Кухонные плиты. Отопительные щитки. Каркасные отопительные и отопительно-варочные печи. Банные печи-каменки.

- 8.5 **Монтаж усиление и демонтаж металлических конструкций: конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений, конструкций транспортных галерей, резервуарных конструкций, мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб, технологических конструкций, тросовых несущих конструкций (растяжки, вантовые конструкции и прочие).**

Монтаж металлических конструкций каркасов зданий. Конвейерный метод монтажа. Монтаж металлических пространственных конструкций. Монтаж высотных инженерных сооружений.

- 8.6 **Современные деревянные конструкции. Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих деревянных конструкций зданий и сооружений, в том числе из клееных конструкций. Современные деревянные конструкции. Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и**

ограждающих деревянных конструкций зданий и сооружений, в том числе из клееных конструкций.

Монтаж деревянных конструкций. Монтаж большепролетных клееных деревянных конструкций. Возведение мягких оболочек. Пневматические оболочки. Тентовые оболочки. Ограждающие конструкции. Деревянные настилы. Прогоны. Сборные ограждающие конструкции с ребрами из древесины. Хранение, транспортировка и деревянных конструкций. Хранение и транспортировка. Методы монтажа деревянных конструкций. Основы эксплуатации и принципы усиления деревянных конструкций.

8.7 Сборка жилых и общественных зданий из деталей на основе древесины заводского изготовления комплектной поставки.

Здания и сооружения с применением деревянных конструкций индустриального изготовления. Основные схемы и узлы зданий. Конструктивные меры защиты древесины. Технология изготовления индустриальных деревянных конструкций. Сушка древесины. Технология изготовления клееных деревянных конструкций. Технология изготовления дощатых конструкций с соединением в узлах на МЗП.

Литература:

1. Астаев С.С., Бондарик В.А., Громов И. Н. «Технология, механизация и автоматизация строительства». М.: Высшая школа. 1990.
2. Колеванов В.М. «Печи и камины. Описание, руководство по сооружению рабочие чертежи» С.-Пб.: Сфинкс С.-Пб.: 1994.
3. Арленинов Д.К., Буслаев Ю.Н., Игнатъев В.П., Романов П.Г. «Конструкции из дерева и пластмасс». М.: Издательство АСВ: 2002.
4. СНиП 11-25-80 «Деревянные конструкции. Нормы проектирования».
5. СНиП 2.01-07-85 «Нагрузки и воздействия».

Модуль IX: Новое в механизации и автоматизации возведения каменных, металлических и деревянных конструкций.

Перечень разделов:

- 9.1 Машины и оборудование для производства работ и возведения каменных строительных конструкций.
- 9.2 Машины и оборудование для производства работ и возведения металлических строительных конструкций.
- 9.3 Машины и оборудование для производства работ и возведения деревянных строительных конструкций.

Содержание темы:

9.1 Машины и оборудование для производства работ и возведения каменных строительных конструкций.

Классификация машин и оборудования. Транспортные и базовые машины. Машины для непрерывного транспорта. Машины для земляных работ. Землеройно-транспортные машины. Строительные эскалаторы. Специальные машины и оборудование для земляных работ. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Строительные лебедки и подъемники. Строительные краны. Погрузчики. Системы автоматического управления технологическими процессами. Автоматизация строительных и дорожных машин. Применение манипуляторов и роботов в строительстве.

9.2 Машины и оборудование для производства работ и возведения металлических строительных конструкций.

Классификация машин и оборудования. Транспортные и базовые машины. Машины для непрерывного транспорта. Машины для земляных работ. Землеройно-транспортные машины. Строительные эскалаторы. Специальные машины и оборудование для земляных работ. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Строительные лебедки и

подъемники. Строительные краны. Погрузчики. Системы автоматического управления технологическими процессами. Автоматизация строительных и дорожных машин. Применение манипуляторов и роботов в строительстве.

9.3 Машины и оборудование для производства работ и возведения деревянных строительных конструкций.

Классификация машин и оборудования. Транспортные и базовые машины. Машины для непрерывного транспорта. Машины для земляных работ. Землеройно-транспортные машины. Строительные эскалаторы. Специальные машины и оборудование для земляных работ. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Строительные лебедки и подъемники. Строительные краны. Погрузчики. Системы автоматического управления технологическими процессами. Автоматизация строительных и дорожных машин. Применение манипуляторов и роботов в строительстве.

Литература:

Астаев С.С., Бондарик В.А., Громов И. Н. «Технология, механизация и автоматизация строительства». М.: Высшая школа. 1990.

Гальперин М.И., Домбровский И.Г. «Строительные машины» М.: 1980.

Луцкий С.Я., Адашев И.С. «Развитие и эффективность механизации транспортного строительства».

Модуль X: Государственный строительный надзор и строительный контроль.

Перечень разделов:

- 10.1 Порядок и правила осуществления государственного строительного надзора.
- 10.2 Полномочия, права и обязанности представителей надзорных органов (госстройнадзора и др.) при проверке актов качества работ и материалов на стройплощадке. Распределение ответственности между производителями материалов, конструкций и строителями.
- 10.3 Методология строительного контроля. Показатели и критерии качества при устройстве инженерных систем и сетей.
- 10.4 Показатели качества работ, определяющиеся методом операционного контроля.
- 10.5 Показатели качества работ, определяющиеся методом приемочного контроля.
- 10.6 Строительная экспертиза. Исполнительная документация в строительстве. Судебная практика в строительстве.

Содержание темы:

10.1 Порядок и правила осуществления государственного строительного надзора.

Порядок осуществления государственного строительного надзора в Российской Федерации. Задачи государственного строительного надзора. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные на осуществление регионального государственного строительного надзора. Государственный строительный надзор при строительстве, реконструкции объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений.

10.2 Полномочия, права и обязанности представителей надзорных органов (госстройнадзора и др.) при проверке актов качества работ и материалов на стройплощадке. Распределение ответственности между производителями материалов, конструкций и строителями.

Полномочия должностных лиц органов государственного строительного надзора при проведении проверок. Порядок проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства. Предмет строительного контроля. Функции строительного контроля. Контрольные мероприятия. Контроль качества строительства. Надзор за строительством. Приемка и ввод в

эксплуатацию законченных строительством объектов. Состав контролируемых операций, требования к качеству применяемых материалов, изделий, конструкций и выполнения работ.

10.3 Методология строительного контроля. Показатели и критерии качества при устройстве инженерных систем и сетей.

Методика проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства. Система менеджмента качества для лабораторий строительного контроля. Нормативные требования к инструментальной базе.

10.4 Показатели качества работ, определяющиеся методом операционного контроля.

Входной и операционный контроль строительных материалов, изделий и конструкций. Входной контроль качества изделий и конструкций инженерных систем и сетей. Нормативные документы, регламентирующие качество строительных материалов, изделий и конструкций, строительно-монтажных работ. Методы испытаний и контроля качества строительных работ, изделий, конструкций при выполнении строительно-монтажных работ.

10.5 Показатели качества работ, определяющиеся методом приемочного контроля.

Выбор планов и схем статического приемочного контроля качества и требования к достоверности контроля. Нормативное и методическое обеспечение статического приемочного контроля качества. Требования к нормативным и методическим документам на статический приемочный контроль качества. Требования к сертификации программных средств и области статического приемочного контроля качества.

10.6 Строительная экспертиза. Исполнительная документация в строительстве. Судебная практика в строительстве.

Виды и составы административных правонарушений и уголовных преступлений в области строительной деятельности. Правоприменительная практика. Административная ответственность. Требования к персоналу. Помещения и требования к окружающей среде. Методы испытаний и калибровок, а также оценка пригодности методов. Требования к оборудованию и лабораториям. Предмет, объекты, содержание, формы, способы и методы строительного контроля. Финансирование строительного контроля. Требование к исполнительной документации.

Современные методы и средства производства строительно-технической экспертизы. Практический опыт производства строительно-технических экспертиз. Экспертиза проекта. Экспертиза при расследовании причин аварий. Экспертиза экологической безопасности зданий и сооружений, строительных материалов, применяемых в конструкциях. Экспертиза зданий и сооружений после длительного перерыва в строительстве.

Литература:

- Постановление Правительства РФ от 1 февраля 2006 г. N 54 "О государственном строительном надзоре в Российской Федерации"
- Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. N 468 "О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства"
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».
- ГОСТ Р 50779.30-95 «Статические методы. Приемочный контроль качества»
- «Схемы операционного контроля качества строительных, ремонтно-строительных и монтажных работ» - С-Пб.: 2006.
- «Практическое пособие строительного эксперта» Под ред. О.С. Вершининой М.: 2007.

Модуль XI: Охрана труда и безопасность.

Перечень разделов:

- 11.1 Правовые и организационные вопросы охраны труда.
- 11.2 Требования пожарной и электробезопасности.

Содержание темы:

11.1 Правовые и организационные вопросы охраны труда.

Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. Нормативные правовые акты по охране труда. Виды ответственности за нарушение требований и правил охраны труда. Основные задачи и функции службы охраны труда в организациях.

11.2 Требования пожарной и электробезопасности.

Требования безопасности при производстве работ в электроустановках. Требования пожарной и электробезопасности. Ответственность за нарушения законодательства об охране труда. Перечень опасных и вредных производственных факторов.

Литература:

«Руководство по контролю качества строительно-монтажных работ». - С.-Пб.: Издательство КН:1998.

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

СП 12-133-2000 «Безопасность труда в строительстве. Положение о порядке аттестации рабочих мест по условиям труда в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве».

ПОТ РМ-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей.

Модуль XII: Региональные особенности организации строительства и выполнения строительных работ.

Перечень разделов:

12.1 Система региональных норм в строительстве.

12.2 Порядок и правила получения разрешения на строительство.

12.3 Порядок и правила ввода объекта в эксплуатацию.

12.4 Региональные особенности подключения объектов капитального строительства.

12.5 Порядок и правила проведения аукционов в строительстве.

12.6 Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства.

Содержание темы:

12.1 Система региональных норм в строительстве.

Система региональных норм в строительстве. Основные цели, принципы и структура системы. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов. Применение нормативных документов.

Перечень документов, необходимых для получения разрешения на строительство. Перечень тех случаев, когда разрешение на строительство не требуется.

12.2 Порядок и правила получения разрешения на строительство.

Порядок и правила получения разрешения на строительство. Подготовка документации для производства работ. Прокладка, переустройство и ремонт инженерных сооружений. Производство работ в стесненных условиях. Согласование и экспертиза проектной документации. Разработка проектов производства работ. Координация земляных и строительных работ. Оформление ордеров на производство работ. Общие требования по организации производства работ. Контроль за соблюдением правил

12.3 Порядок и правила ввода объекта в эксплуатацию.

Порядок приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов. Ответственность участников приемки и ввода объектов в эксплуатацию.

12.4 Региональные особенности подключения объектов капитального строительства.

Градостроительное проектирование инженерной инфраструктуры Мурманской области. Водоснабжение. Канализация. Дождевая канализация. Мелиоративные системы и сооружения. Осушительные системы. Санитарная очистка. Теплоснабжение. Газоснабжение.

Электроснабжение. Объекты связи . Размещение инженерных сетей. Инженерные сети и сооружения на территории малоэтажной жилой застройки.

12.5 Порядок и правила проведения аукционов в строительстве.

Правила проведения торгов в РФ. Форма проведения. Участие в торгах. Требования, предъявляемые к организатору. Отказ в участии в торгах. Случаи в которых торги признаются несостоявшимися. Оформление результатов торгов.

12.6 Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства.

Проблемы развития строительного комплекса Мурманской области. Климатические и рельефные особенности Мурманской области. Поддержка и стимулирование строительного комплекса Мурманской области. Основные направления деятельности в 2012-2014 годы.

Литература:

СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов в строительстве».

Гражданский кодекс Российской Федерации. Полный текст (ч. 1 и 2). - М.: Акалис, 1996.

Гражданский кодекс Российской Федерации. Полный текст (ч. 1 и 2). - М.: Акалис, 1996.

ТСН 12-304-99 «Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. Мурманская область.»

Гражданский Кодекс РФ. от 30.11.1994 N 51-ФЗ.

Министерство строительства и территориального развития Мурманской области. «Доклад о результатах деятельности в 2011 году и основных направлениях деятельности на 2012-2014 годы».

Региональные нормативы градостроительного проектирования Мурманской области.

5. Учебно-тематический тест по программе: «Безопасность строительства и качество возведения бетонных и железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций».

Модуль I: Законодательное и нормативно-правовое обеспечение строительства.

Вопрос 1.

На основании каких документов выдается разрешение на строительство?

Ответ 1.

Разрешение на строительство выдается в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ на основании заявлений заинтересованных физических и юридических лиц, документов, удостоверяющих их права на земельные участки, и при наличии утвержденной проектной документации.

Вопрос 2.

Когда Заказчик может приступить к приемке объекта?

Ответ 2.

Заказчик, получивший сообщение подрядчика о готовности к сдаче результата выполненной по договору строительного подряда работы либо, если это предусмотрено договором, выполненного этапа работы, обязан немедленно приступить к его приемке.

Вопрос 3.

Какие органы участвуют в приемке результатов работ?

Ответ 3.

В предусмотренных законом или иными правовыми актами случаях в приемке результата работы должны участвовать представители государственных органов и органов местного самоуправления.

Вопрос 4.

Какие документы должны быть направлены в органы госархстройнадзора до начала работ на строительной площадке?

Ответ 4.

Застройщик (заказчик) заблаговременно, но не позднее чем за 7 рабочих дней до начала

работ на строительной площадке направляет в соответствующий орган госархстройнадзора извещение о начале строительных работ, представив одновременно:

- копию разрешения на строительство, выданного в установленном порядке;
- копии лицензий на право выполнения исполнителями строительно-монтажных работ (в случае необходимости - также лицензию на выполнение функций заказчика) по данному типу объектов, а также копию сертификата на систему менеджмента качества исполнителя работ при ее наличии;
- проектную документацию (согласованную и утвержденную в установленном порядке) в объеме, достаточном для выполнения заявленного этапа строительства;
- решения по технике безопасности;
- копию стройгенплана, согласованного в установленном порядке;
- приказы застройщика или заказчика и подрядчика (при подрядном способе строительства), а также проектировщика при наличии авторского надзора о назначении на строительство объекта ответственных должностных лиц;
- копию документа о вынесении в натуру линий регулирования застройки и геодезической разбивочной основы;
- прошнурованный общий и специальные журналы работ.

Вопрос 5.

Кто несет ответственность за охрану окружающей среды при производстве строительных работ?

Ответ 5.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

- обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;
- производство работ в охранных заповедных и санитарных зонах выполняет в соответствии со специальными правилами;
- не допускается несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;
- не допускается выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;
- при буровых работах принимает меры по предотвращению разлива подземных вод;
- выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков;
- выполняет работы по мелиорации и изменению существующего рельефа только в соответствии с согласованной органами госнадзора и утвержденной проектной документацией.

Вопрос 6.

Каким документом оформляется ввод в эксплуатацию временных зданий и сооружений?

Ответ 6.

Временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке, вводятся в эксплуатацию решением ответственного производителя работ по объекту. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

Вопрос 7.

Какие органы должны быть поставлены в известность о прекращении или приостановке строительства?

Ответ 7.

Решение о прекращении или приостановке строительства принимает застройщик (заказчик) и извещает о принятом решении исполнителя работ (подрядчика), орган местного самоуправления, а также соответствующие органы государственного надзора. Застройщик (заказчик) и исполнитель работ не позднее чем через месяц составляют акт о приемке выполненной части объекта с описанием состояния объекта, указанием объемов и стоимости

выполненных работ, ведомость примененных (смонтированных) на объекте оборудования, материалов и конструкций, ведомость неиспользованных и подлежащих хранению оборудования, материалов и конструкций, перечень работ, необходимых для сохранности объекта и неиспользованных оборудования, материалов и конструкций.

Вопрос 8.

Какие решения могут быть приняты при обнаружении несоответствия установленным требованиям материалов, изделий и оборудования выявленных входным контролем?

Ответ 8.

Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

В соответствии с законодательством может быть принято одно из трех решений:

- поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий, оборудования соответствующими;
- несоответствующие изделия дорабатываются;
- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (заказчиком), проектировщиком и органом государственного контроля (надзора) по его компетенции.

Вопрос 9.

В каком случае проектная организация принимает участие в приемке объекта?

Ответ 9.

Проектная организация принимает участие в приемке, если при строительстве объекта осуществлялся авторский надзор.

Вопрос 10.

Какое требование предъявляется к должностным лицам организации, выполняющей несколько функций участников строительства, при приемке объекта?

Ответ 10.

При приемке объекта, построенного организацией, выполняющей несколько функций участников строительства, в том числе функции застройщика (заказчика) и исполнителя работ (подрядчика), в состав участников приемки включаются представители функциональных служб этой организации; при этом совмещение одним должностным лицом нескольких функций недопустимо.

Модуль II. Организация инвестиционно-строительных процессов.

Вопрос 1.

Какие разделы входят в проект на строительство объектов жилищно-гражданского назначения?

Ответ 1.

Проект на строительство объектов жилищно-гражданского назначения состоит из следующих разделов:

- Общая пояснительная записка;
- Архитектурно-строительные решения;
- Технологические решения;
- Решения по инженерному оборудованию;
- Охрана окружающей среды;
- Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- Организация строительства (при необходимости);
- Сметная документация;
- Эффективность инвестиций (при необходимости).

Вопрос 2.

Какая цель экспертизы раздела проекта эффективность инвестиций?

Ответ 2.

Целью экспертизы этого раздела является определение обоснованности принятых в проекте показателей эффективности инвестиций в строительство объекта, реальности намеченных условий финансирования, обоснованности предложений по государственной поддержке осуществления проекта, а также объемов реализации работ (услуг).

Вопрос 3.

Какие параметры определяются при экспертизе раздела проекта эффективность инвестиций?

Ответ 3.

При экспертизе эффективность инвестиций должны быть:

- определены полнота и правильность применения Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, утвержденных Госстроем России, Минэкономки России, Минфином России и Госкомпромом России от 31.03.94 г. № 7-12/47²), достаточность и достоверность принятых исходных данных, правильность применения экономических нормативов и расчетов, соблюдение федеральных законов;

- проверено соответствие данных и показателей, принятых в проекте, заданию на проектирование и ранее разработанному и утвержденному (одобренному) обоснованию инвестиций. При этом следует иметь в виду, что отдельные показатели, определенные в проекте, могут существенно изменяться по сравнению с полученными в обоснованиях инвестиций. В этом случае необходимо установить влияние изменений на общие выводы об эффективности инвестиций в строительство объекта и дать оценку их обоснованности.

Экспертизу этого раздела рекомендуется проводить совместно с технологическим и другими разделами проекта и учитывать результаты совместного рассмотрения при подготовке выводов и предложений по оценке целесообразности и эффективности осуществления проекта.

Вопрос 4.

Какие данные являются исходными для определения эффективности инвестиций?

Ответ 4.

Объемы реализации работ (услуг).

Производственные (текущих) издержки (затрат).

Инвестиционные издержки.

Налоги и платежи.

Вопрос 5.

Что проверяется при проверке объемов реализации услуг?

Ответ 5.

При этом проверяется обоснованность:

- принятых объемов работ (услуг) с учетом потребностей рынка, сроков освоения вводимых мощностей и этапности их ввода;

- цен на реализацию работ (услуг). Часто в проектах принимают фактические цены, сложившиеся в период разработки проекта, а иногда - расчетные цены, определяемые исходя из заданного уровня рентабельности. Такие цены нельзя считать достаточно обоснованными. Уровень цен, принимаемых в расчетах, должен обеспечивать конкурентоспособность проектируемого объекта. В связи с этим цены необходимо определять с учетом сопоставления с ценами на аналогичные виды работ (услуг), оказываемые конкурентами.

Все указанные данные должны основываться на материалах изучения рынка работ (услуг).

Вопрос 6.

Что проверяется при проверке производственных издержек?

Ответ 6.

Производственных (текущих) издержек (затрат).

Проводится проверка правильности определения элементов производственных издержек. При этом необходимо руководствоваться утвержденным Правительством Российской Федерации «Положением о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли» («Положение»).

В методических материалах по проектированию и в проектах часто приводятся различные структуры производственных издержек. Следует особое внимание обращать на полноту учета всех видов издержек, а также на недопущение включения в их состав затрат, которые не предусмотрены указанным «Положением».

Проверяются изменения величин издержек в течение рассматриваемого периода эксплуатации и их соответствие данным по изменениям объемов работ (услуг).

Проверяется также правильность следующих статей производственных издержек:

- амортизационных отчислений с учетом установленной величины процента от стоимости основных фондов различного характера и обоснованности применения порядка ускоренной амортизации; изменение величины амортизационных отчислений в течение рассматриваемого периода должно соответствовать изменениям стоимости основных фондов;

- прочих издержек (на обслуживание и ремонт оборудования, зданий и сооружений, накладных расходов и др.); часто в проектах эти издержки принимают по укрупненной оценке. Следует проверять обоснованность такой оценки с учетом отличий рассматриваемого проекта от принятого аналога;

- издержек по реализации работ (услуг), включающих затраты на изучение рынка, организацию сбыта, рекламу и т.д.

Проводится анализ проектной себестоимости и уровня рентабельности производства продукции (отношение прибыли до выплаты налогов к производственным издержкам) и сопоставление с данными по аналогичным предприятиям для оценки конкурентоспособности проектируемого здания (сооружения).

Вопрос 7.

Что проверяется при проверке инвестиционных издержек?

Ответ 7.

Инвестиционные издержки, включают капиталовложения в основные фонды, затраты на пуск и наладку и т.д. При анализе должны учитываться результаты экспертизы сметной документации.

Проводится оценка уровня инвестиционных издержек по сравнению с объектами, аналогичными проектируемому; анализируется технологическая структура инвестиций с учетом влияния на нее уровня цен на строительно-монтажные работы и оборудование.

Проверяется правильность пересчета базисной стоимости строительства в текущие и прогнозные цены, а также распределение инвестиционных издержек по годам рассматриваемого периода с учетом условий финансирования.

Проверяется правильность определения стоимости вводимых основных фондов, на основе которых рассчитываются амортизационные отчисления и налог на имущество.

Вопрос 8.

Что проверяется при проверке отчисления налогов и других платежей?

Ответ 8.

Налоги и платежи, которые могут быть разделены на следующие группы:

- налоги, рассчитываемые на основе заработной платы;
- налоги, зависящие от объема реализации работ (услуг);
- налоги на прибыль;

- местные налоги;
- прочие налоги.

Проводится проверка расчета чистой прибыли и налога на прибыль, выполняемого для каждого года рассматриваемого периода.

В этом расчете приводятся валовая прибыль (разность между притоком средств от реализации продукции и производственными издержками, включая налоги и платежи, входящие в их состав), экспортные и импортные пошлины, налоги, выплачиваемые из прибыли, и чистая прибыль после их выплаты.

При определении бюджетной эффективности в доходах бюджета должны учитываться все налоги и платежи, поступающие в федеральный и местные бюджеты.

При проверке правильности определения налогов и платежей следует руководствоваться действующими законами.

Необходимо постоянно следить за изменениями налогового законодательства.

Вопрос 9.

Какие факторы анализируются при оценке влияния неопределенностей и рисков на эффективность инвестиций?

Ответ 9.

Основные факторы, изменение которых рассматривается при выполнении анализа, следующие:

- объемы реализации работ, услуг и цены на них;
- производственные издержки;
- уровень зарплаты;
- инвестиционные затраты;
- сроки строительства;
- условия финансирования инвестиций.

Вопрос 10.

Какие данные формируются по результатам экспертизы?

Ответ 10.

При формировании выводов и предложений должно быть учтено влияние проведенной экспертизы на технико-экономический уровень проектируемого объекта с оценкой изменений эффективности инвестиций, технико-экономических показателей, расхода сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов в производстве и строительстве, уровня воздействия на окружающую среду, сметной стоимости строительства и т.д.

Модуль III: Ценообразование и сметное нормирование в строительстве.

Вопрос 1.

Какой документ является основой договорных отношений в строительстве?

Ответ 1.

Договор строительного подряда.

Вопрос 2.

Какая информация обязательно должна быть указана в договоре строительного подряда?

Ответ 2.

- присвоенный договору номер;
- дата подписания договора с указанием места его заключения;
- преамбула, включающая в себя наименование сторон, данные руководителей, от имени которых составляется договор, указание на их правоспособность;
- названия организаций, действия руководителей, осуществляющих свои полномочия на основании уставов либо положений, доверенностей на право подписания договора данного вида.

Вопрос 3.

Какие обязательные положения должны содержать договор строительного подряда?

Ответ 3.

- предмет договора;
- сроки начала и окончания работ;
- стоимость работ и порядок расчетов;
- способы обеспечения обязательств, права и обязанности сторон;
- указание на используемые в строительстве техническую документацию и смету;
- контроль и гарантии качества работ;
- порядок приемки работ;
- ответственность сторон и риски;
- порядок разрешения споров;
- форс-мажорные обстоятельства;
- указание на срок действия договора;
- условия порядка внесения изменений и расторжение договора;
- прочие условия и заключительные положения.

Вопрос 4.

Как различаются проекты по виду осваиваемых инвестиций?

Ответ 4.

- фондообразующие;
- инновационные;
- научно-исследовательские;

Вопрос 5.

На какие виды подразделяются сборники сметных цен?

Ответ 5.

- федеральные;
- территориальные;
- отраслевые.

Вопрос 6.

Какие основные варианты определения сметной стоимости материалов можно выделить при выполнении расчетов за выполненные строительно-монтажные работы?

Ответ 6.

Средние текущие сметные цены.

Средние текущие сметные цены с корректировкой составляющих.

Фактические текущие цены.

Индексированные сметные цены.

Вопрос 7.

Какие затраты учитываются в нормативе на сметную прибыль?

Ответ 7.

- 1) на федеральные, региональные и местные налоги и сборы, в том числе:
 - а) налог на прибыль организаций;
 - б) налог на имущество;
 - в) налог на прибыль предприятий и организаций по ставкам, устанавливаемым органами местного самоуправления в размере не выше 5%;
- 2) расширенное воспроизводство подрядных организаций, в том числе:
 - а) модернизация оборудования;
 - б) реконструкция объектов основных фондов;
- 3) материальное стимулирование работников в том числе:
 - а) материальная помощь;
 - б) проведение мероприятий по охране здоровья и отдыха, не связанных непосредственно с участием работников в производственном процессе;

4) организацию помощи и бесплатных услуг учебным заведениям.

Вопрос 8.

Какие затраты не учитываются в нормативах сметной прибыли?

Ответ 8.

- 1) затраты, не влияющие на производственную деятельность подрядной организации;
- 2) затраты, связанные с пополнением оборотных средств;
- 3) затраты, связанные с инфраструктурой строительно-монтажной организации.

Вопрос 9.

Что входит в состав сметной документации?

Ответ 9.

- локальные сметные расчеты;
- объектные сметные расчеты;
- сметные расчеты на отдельные виды затрат;
- сводные сметные расчеты;
- сводки затрат.

Вопрос 10.

Как формируются локальные сметы?

Ответ 10.

- по общему уровню цен;
- по уровню цен основных материалов;
- по методу группировки основных материалов в смете;
- по методу определения цен на основные материалы.

Модуль IV: Новации в строительных материалах и ж/б конструкциях.

Вопрос 1.

По какой схеме отбирают пробы добавок в бетоны?

Ответ 1.

Пробы отбирают по следующей схеме:

- от упаковочных единиц, выбранных для контроля в соответствии с требованиями нормативного или технического документа на добавку конкретного вида, отбирают точечные пробы;
- из точечных проб составляют объединенную пробу;
- от объединенной пробы отбирают среднюю пробу, которую используют для проведения испытаний.

Вопрос 2.

Какая информация должна быть занесена в журнал испытаний добавок в бетон?

Ответ 2.

Результаты испытаний должны быть занесены в журнал, в котором указывают:

- дату, время изготовления и испытания смесей и образцов бетонов или растворов;
- наименование испытываемой добавки;
- наименование предприятия-поставщика добавки;
- дозировки добавки;
- паспортные данные на добавку;
- расход материалов в контрольном и основном составах;
- показатели качества смесей, которые были определены при испытаниях добавки;
- условия хранения и испытаний образцов бетона или раствора;
- показатели качества бетона (раствора), которые были определены при испытаниях.

Вопрос 3.

Какую информацию должно содержать задание на изготовление бетонной смеси?

Ответ 3.

Задание должно содержать:

- нормируемые показатели качества бетона в соответствии с техническими требованиями стандартов, технических условий или проектной документации на конструкции конкретных видов, для которых предназначен бетон;
- показатели качества бетонной смеси, длительность и режимы твердения бетона и другие условия производства, принимаемые по технологической документации, разработанной в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами;
- показатели однородности прочности бетона всех видов и плотности легких и ячеистых бетонов, а также соответствующий им средний уровень прочности и плотности, планируемые на предстоящий период;
- ограничения по составу бетона и применению материалов для его приготовления, установленные нормативно-технической и технологической документацией.

Вопрос 4.

По каким признакам классифицируются бетоны?

Ответ 4.

Бетоны классифицируются по следующим признакам:

- основное назначение;
- стойкость к видам коррозии;
- вид вяжущего;
- вид заполнителей;
- структура;
- условия твердения;
- прочность;
- темп набора прочности;
- средняя плотность;
- морозостойкость;
- водонепроницаемость;
- истираемость.

Вопрос 5.

На какие виды подразделяются бетоны по стойкости к коррозии?

Ответ 5.

По стойкости к видам коррозии бетоны подразделяют на следующие виды:

А - бетоны, эксплуатируемые в среде без риска коррозионного воздействия (ХО);

Б - бетоны, эксплуатируемые в среде, вызывающей коррозию под действием карбонизации (ХС);

В - бетоны, эксплуатируемые в среде, вызывающей коррозию под действием хлоридов (ХД и ХС);

Г - бетоны, эксплуатируемые в среде, вызывающей коррозию под действием попеременного замораживания и оттаивания (ХФ);

Д - бетоны, эксплуатируемые в среде, вызывающей химическую коррозию (ХА).

Среда эксплуатации бетона указана в соответствии с ГОСТ 31384.

Вопрос 6.

Как подразделяются бетоны в зависимости от их структуры?

Ответ 6.

По структуре бетоны подразделяют на бетоны со структурой:

- плотной;
- поризованной;

- ячеистой;
- крупнопористой.

Вопрос 7.

Какую температуру должна иметь вода применяемая для изготовления бетонных смесей в зимнее время?

Ответ 7.

Цемент, заполнители, добавки, применяемые при приготовлении бетонных смесей, необходимо подавать в бетоносмесительные узлы в условиях, обеспечивающих сохранность их качества. В зимнее время заполнители, вода и растворы добавок должны быть соответствующим образом подготовлены и иметь температуру от 5 до 70 °С, а при производстве труб - от 5 до 40 °С.

Вопрос 8.

Сколько времени допускается выдерживать предварительно напряженные конструкции в силовых формах?

Ответ 8.

При изготовлении предварительно напряженных конструкций в силовых формах предварительное выдерживание не должно превышать 1 ч.

Вопрос 9.

Что включает в себя операционный контроль качества бетонных смесей?

Ответ 9.

Операционный контроль качества должен включать контроль: влажности, гранулометрии, насыпной плотности (для легких бетонов) и точности дозирования заполнителей; правильности и точности изготовления арматурных и закладных изделий; продолжительности перемешивания бетонной смеси; свойств приготовленной смеси (подвижности или жесткости, средней плотности для легких бетонов, объема вовлеченного воздуха, температуры); геометрических размеров и состояния собранных форм; качества смазки и нанесения ее на форму; правильности установки арматурных, закладных изделий и фиксаторов защитного слоя арматуры; прочности анкеров арматуры, величины ее натяжения, положения анкерных головок перед отпуском натяжения; антикоррозионной защиты арматуры и закладных деталей; заданных режимов формования (коэффициента уплотнения, толщины слоя бетона, длительности формования, амплитуды и частоты колебаний, скорости непрерывного формования и др.); правильности установки и укладки комплектующих изделий, отделочных, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов; качества отделки изделий в процессе формования; структурной прочности уплотненной смеси и параметров немедленной или ускоренной распалубки; режима тепловой обработки изделий; распалубочной прочности изделий и режимов их распалубки после твердения; качества доводочных работ для повышения заводской готовности изделий; складирования и хранения готовых изделий.

Вопрос 10.

Какие меры применяются для ухода за уложенным бетоном?

Ответ 10.

При производстве бетонных работ обязательен комплекс мер по уходу за уложенным бетоном, обеспечивающий:

- а) создание и поддержание температурно-влажностного режима, необходимого для приобретения бетоном требуемых проектом прочности и долговечности в установленные сроки, а также предотвращающего значительные температурно-усадочные деформации и образование опасных трещин;
- б) предохранение бетона в начальный период его твердения от ударов, сотрясений и повреждений в ходе строительно-монтажных работ.

Модуль V: Новое в механизации и автоматизации возведения бетонных и ж/б конструкций.

Вопрос 1.

Каким требованиям должны удовлетворять бетонные и железобетонные конструкции?

Ответ 1.

Бетонные и железобетонные конструкции должны удовлетворять требованиям: расчета по несущей способности (предельные состояния первой группы) и по пригодности к нормальной эксплуатации (предельные состояния второй группы).

Вопрос 2.

Какие требования предъявляются к трещиностойкости конструкций?

Ответ 2.

К трещиностойкости конструкций (или их частей) предъявляются требования соответствующих категорий в зависимости от условий, в которых они работают, и от вида применяемой арматуры:

- а) 1-я категория - не допускается образование трещин;
- б) 2-я категория - допускается ограниченное по ширине непродолжительное раскрытие трещин a_{crc1} при условии обеспечения их последующего надежного закрытия (зажатия);
- в) 3-я категория - допускается ограниченное по ширине непродолжительное a_{crc1} и продолжительное a_{crc2} раскрытие трещин.

Вопрос 3.

Какие потери следует учитывать при расчете предварительно напряженных элементов железобетонных конструкций?

Ответ 3.

При расчете предварительно напряженных элементов следует учитывать потери предварительного напряжения арматуры.

При натяжении арматуры на упоры следует учитывать:

- а) первые потери - от деформации анкеров, трения арматуры об огибающие приспособления, от релаксации напряжений в арматуре, температурного перепада, деформации форм (при натяжении арматуры на формы), от быстронатекающей ползучести бетона;
- б) вторые потери - от усадки и ползучести бетона.

При натяжении арматуры на бетон следует учитывать:

- в) первые потери - от деформации анкеров, трения арматуры о стенки каналов или поверхность бетона конструкции;
- г) вторые потери - от релаксации напряжений в арматуре, усадки и ползучести бетона, смятия бетона под витками арматуры, деформации стыков между блоками (для конструкций, состоящих из блоков).

Вопрос 4.

Какие расчеты существуют по образованию трещин железобетонных элементов?

Ответ 4.

Железобетонные элементы рассчитываются по образованию трещин:

- нормальных к продольной оси элемента;

- наклонных к продольной оси элемента.

Вопрос 5.

Что понимается под непродолжительным раскрытием трещин?

Ответ 5.

Под непродолжительным раскрытием трещин понимается их раскрытие при совместном действии постоянных, длительных и кратковременных нагрузок, а под продолжительным - только постоянных и длительных нагрузок.

Вопрос 6.

Какие факторы следует учитывать при расчетах плоскостных и массивных конструкций после образования трещин с учетом нелинейных свойств железобетона?

Ответ 6.

После образования трещин следует использовать модель анизотропного тела общего вида при нелинейных выражениях зависимостей усилий или напряжений от перемещений с учетом следующих факторов:

углов наклона трещин к арматуре и схем пересечения трещин;

раскрытия трещин и сдвига их берегов;

жесткости арматуры: осевой - с учетом сцепления с полосами или блоками бетона между трещинами; тангенциальной - с учетом податливости бетонного основания у берегов трещин и соответственно осевых и касательных напряжений в арматуре в трещинах;

жесткости бетона: между трещинами - на осевые силы и сдвиг (снижается для схемы пересекающихся трещин); в трещинах - на осевые силы и сдвиг за счет зацепления берегов трещин при достаточно малой их ширине;

частичного нарушения совместности осевых деформаций арматуры и бетона между трещинами.

Вопрос 7.

Какие показатели качества бетона являются основными?

Ответ 7.

При проектировании бетонных и железобетонных конструкций в зависимости от их назначения и условий работы следует устанавливать показатели качества бетона, основными из которых являются:

а) класс по прочности на сжатие B ;

б) класс по прочности на осевое растяжение B_t (назначают в случаях, когда эта характеристика имеет главенствующее значение и контролируется на производстве);

в) марка по морозостойкости F (должна назначаться для конструкций, подвергающихся в увлажненном состоянии действию попеременного замораживания и оттаивания);

г) марка по водонепроницаемости W (должна назначаться для конструкций, к которым предъявляются требования ограничения проницаемости);

д) марка по средней плотности D (должна назначаться для конструкций, к которым кроме конструктивных предъявляются требования теплоизоляции);

е) марка по самонапряжению напрягающего бетона S_p (должна назначаться для самонапряженных конструкций, когда эта характеристика учитывается в расчете и контролируется на производстве).

Вопрос 8.

Какие бетоны не применяются для железобетонных конструкций?

Ответ 8.

Для железобетонных конструкций не допускается применять:

тяжелый и мелкозернистый бетоны класса по прочности на сжатие ниже $B_{7,5}$;

легкий бетон класса по прочности на сжатие ниже $B_{3,5}$ - для однослойных и ниже $B_{2,5}$ - для

двухслойных конструкций.

Рекомендуется принимать класс бетона по прочности на сжатие:

для железобетонных элементов из тяжелого и легкого бетонов, рассчитываемых на воздействие многократно повторяющейся нагрузки, - не ниже В15;

для железобетонных сжатых стержневых элементов из тяжелого, мелкозернистого и легкого бетонов - не ниже В15;

для сильнонагруженных железобетонных сжатых стержневых элементов (например, для колонн, воспринимающих значительные крановые нагрузки, и для колонн нижних этажей многоэтажных зданий) - не ниже В25.

Вопрос 9.

Какие данные указываются в сопроводительных документах на арматурные и закладные изделия?

Ответ 9.

Каждая партия товарных арматурных и закладных изделий, поставляемых за пределы предприятия-изготовителя, должна сопровождаться документом о качестве, в котором указывают:

наименование и адрес предприятия-изготовителя;

номер и дату выдачи документа;

номер партии;

наименование изделий с указанием их марок и числа в партии;

дату изготовления.

Документ о качестве должен быть подписан работником, ответственным за приемочный контроль.

Вопрос 10.

Какие проверки производятся перед приемкой арматурных изделий?

Ответ 10.

В каждом отобранном арматурном изделии следует проверять:

1) класс, диаметры и марку арматурной стали по данным документа о качестве, а при его отсутствии - по результатам лабораторных испытаний арматурной стали;

2) длину отдельных стержней, расстояние между крайними стержнями по длине, ширине или высоте изделия, длину выпусков стержней в изделии, а также расстояние между двумя соседними продольными стержнями в арматурных каркасах;

3) все сварные соединения, выполненные дуговой, а также контактной стыковой сваркой, и не менее пяти соединений, выполненных контактной точечной сваркой.

Модуль VI: Технология строительства из монолитного бетона и железобетона.

Показатели и критерии качества.

Вопрос 1.

Дайте определение критическому дефекту?

Ответ 1.

Критический дефект (при выполнении СМР) – дефект, при наличии которого здание, сооружение, его часть или конструктивный элемент функционально непригодны, дальнейшее ведение работ по условиям прочности и устойчивости небезопасно либо может повлечь снижение указанных характеристик в процессе эксплуатации. Критический дефект подлежит безусловному устранению до начала последующих работ или с приостановкой работ.

Вопрос 2.

По каким параметрам классифицируется арматура железобетонных конструкций?

Ответ 2.

Арматура железобетонных конструкций классифицируется по назначению, по условиям работы, по способу изготовления.

Вопрос 3.

Какие существуют типы вертикальных несущих конструкций?

Ответ 3.

Различают четыре основных типа вертикальных несущих конструкций:

- I - стержневые элементы сплошного сечения (каркас);
- II - плоскостные элементы (стены);
- III - неплоскостные элементы в виде тонкостенных стержней открытого или замкнутого профиля (вертикальные стволы лифтовых шахт и т.п.);
- IV - неплоскостные элементы в виде тонкостенной призматической оболочки замкнутого профиля (внешняя оболочка здания).

Вопрос 4.

Сколько раз измеряется температура бетона при термосном выдерживании?

Ответ 4.

Температуру бетона в процессе его выдерживания необходимо измерять:

- при термосном выдерживании, при выдерживании в тепляках, паробогреве и в процессе остывания после электротермообработки – каждые 2 ч. в первые сутки, каждые 4 ч. в последующие 3 сут и 1 раз в сутки в остальное время выдерживания.

Вопрос 5.

Кто несет ответственность за производство геодезических работ в процессе строительства?

Ответ 5.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности Подрядчика.

Вопрос 6.

Сколько раз измеряется температура бетона при электротермообработке?

Ответ 6.

Температуру бетона в процессе его выдерживания необходимо измерять:

- при электротермообработке бетона в период подъема температуры со скоростью до 10°C в час - через 1 ч, со скоростью более 10°C в час – через 0,5 ч, в процессе изотермического прогрева - через 2 ч.

Вопрос 7.

Какие документы обязан подготовить производитель работ при сдаче конструкций, выполненных из бетона и железобетона?

Ответ 7.

К сдаче конструкций, выполненных из бетона и железобетона, производитель работ должен подготовить следующие документы:

- рабочие чертежи, на которые нанесены изменения, допущенные в процессе строительства, или исполнительные чертежи (при значительных изменениях);
- документы, свидетельствующие о том, что изменения бы- ли своевременно согласованы в установленном порядке;
- акты на скрытые работы;
- журнал производства работ;
- данные испытаний контрольных образцов бетона;
- акты приёмки сварных арматурных сеток и каркасов.

Если на данном объекте выполнялись специальные работы по устранению дефектов или усилению бетонных конструкций, дополнительно представляют чертежи усиления, разработанные проектной организацией, осуществляющей авторский надзор, акты о выполнении указанных выше работ и результаты контрольных испытаний образцов бетона, примененного для усиления данных конструкций.

Вопрос 8.

Какая информация приводится в технологических картах на производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях?

Ответ 8.

Бетонные и железобетонные работы в зимних условиях рекомендуется производить только по специально разработанным технологическим картам, в которых должны быть приведены:

- способ и температурно-влажностный режим выдерживания бетона;
- данные о материале опалубки с учетом требуемых тепло- изоляционных показателей;
- данные о теплоизоляционном укрытии неопалубленных поверхностей;
- схема размещения точек, в которых следует измерять температуру бетона, и наименования приборов для ее измерения;
- ожидаемые величины прочности бетона;
- сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкции.

В случае применения электротермообработки бетона в технологических картах дополнительно указываются:

- схемы размещения и подключения электродов или электронагревателей;
- требуемая электрическая мощность, напряжение, сила тока;
- тип понижающего трансформатора, сечения и длины проводов.

Вопрос 9.

Чем обеспечивается качество возведения монолитных конструкций?

Ответ 9.

Обеспечение качества монолитных конструкций непосредственно связано с соблюдением норм точности на все составляющие процессы возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона:

- геодезические и монтажные работы;
- учет известных допусков на изготовление элементов и деталей опалубки;
- монтаж арматуры и точность фиксации положения рабочих стержней;
- послойную укладку и уплотнение бетона;
- режимы тепловой обработки и выдерживания бетона.

Вопрос 10.

Какие существуют методы определения активности цемента?

Ответ 10.

Активность цемента определяют одним из трех методов:

1. Метод НИИЖБ – определение активности по приведенной прочности бетона в образцах 28-суточного нормального хранения при $V/C = 0,36$. Оперативность оценки достигается за счет некоторого снижения достоверности. Минимальный срок получения данных - 13 – 15 часов. Оборудование для использования при проведении испытаний указанным методом: комплект форм куба 10x10x10 см; вибростол лабораторный; сито для цемента; камера термовлажностной обработки.
2. Метод ВНИИФТРИ – активность цемента связывается с интенсивностью роста контракционного объема за фиксированный интервал времени после затворения цемента определенной массы водой и выдерживании его при постоянной температуре в термостате. Длительность испытаний 4-8 часов. Оборудование: контрактометр; весы технические на 3 кг.
3. Метод Оргэнергостроя – по прочности специальных образцов – цилиндров, прошедших

специальную, интенсифицирующую твердение, обработку. Длительность испытаний 5-9 часов. Погрешность не более 10%. Оборудование: форма – цилиндр d (11,3x10)мм; пресс гидравлический на 50 кН; пресс измерительный на 20 кН; сушильная камера.

Модуль VII: Технология строительства из сборного железобетона. Монтаж сборных бетонных и ж/б конструкций. Показатели и критерии качества.

Вопрос 1.

Какие существуют методы бетонирования?

Ответ 1.

Исходя из конкретных инженерно-геологических и производственных условий в соответствии с проектом допускается применение следующих специальных методов бетонирования:

- вертикально перемещаемой трубы (ВПТ);
- восходящего раствора (ВР);
- инъекционного;
- вибронагнетательного;
- укладки бетонной смеси бункерами;
- втрамбовывания бетонной смеси;
- напорного бетонирования;
- укатки бетонных смесей;
- цементирования буросмесительным способом.

Вопрос 2.

Какие параметры проверяются при приемке бетонных и железобетонных конструкций?

Ответ 2.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Вопрос 3.

Каким документом оформляется приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций?

Ответ 3.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

Вопрос 4.

Какой цемент применяется при производстве бетонных работ при температуре воздуха выше 25°C?

Ответ 4.

При производстве бетонных работ при температуре воздуха выше 25 °С и относительной влажности менее 50% должны применяться быстротвердеющие портландцементы, марка которых должна превышать марочную прочность бетона не менее чем в 1,5 раза. Для бетонов класса В22,5 и выше допускается применять цементы, марка которых превышает марочную прочность бетона не менее чем в 1,5 раза при условии применения пластифицированных портландцементов или введения пластифицирующих добавок.

Вопрос 5.

Какие требования предъявляются к монтажным маякам при установке панелей наружных и внутренних стен?

Ответ 5.

Отклонения отметок маяков относительно монтажного горизонта не должны превышать ± 5 мм. При отсутствии в проекте специальных указаний толщина маяков должна составлять 10-30 мм. Между торцом панели после ее выверки и растворной постелью не должно быть щелей.

Вопрос 6.

Каким образом производят выверку простеночных панелей наружных стен каркасных зданий?

Ответ 6.

Выверку простеночных панелей наружных стен каркасных зданий следует производить:

- в плоскости стены - совмещая риску оси низа устанавливаемой панели с ориентирной риской, нанесенной на поясной панели;
- из плоскости стены - совмещая внутреннюю грань устанавливаемой панели с гранью нижестоящей панели;
- в вертикальной плоскости - выверяя внутреннюю и торцевую грани панели относительно вертикали.

Вопрос 7.

Каким образом производится установка панелей наружных стен каркасных зданий?

Ответ 7.

Установку поясных панелей наружных стен каркасных зданий следует производить:

- в плоскости стены - симметрично относительно оси пролета между колоннами путем выравнивания расстояний между торцами панели и рисками осей колонн в уровне установки панели;
- из плоскости стены: в уровне низа панели - совмещая нижнюю внутреннюю грань устанавливаемой панели с гранью нижестоящей панели; в уровне верха панели - совмещая (с помощью шаблона) грань панели с риской оси или гранью колонны.

Вопрос 8.

Каким образом производится выверка панелей наружных стен однорядной разрезки?

Ответ 8.

Выверку панелей наружных стен однорядной разрезки следует производить:

- в плоскости стены - совмещая осевую риску панели в уровне низа с ориентирной риской на перекрытии, вынесенной от разбивочной оси. При наличии в стыках панелей зон компенсации накопленных погрешностей (при стыковании панелей внахлест в местах устройства лоджий, эркеров и других выступающих или западающих частей здания) выверку можно производить по шаблонам, фиксирующим проектный размер шва между панелями;
- из плоскости стены - совмещая нижнюю грань панели с установочными рисками на перекрытии, вынесенными от разбивочных осей;
- в вертикальной плоскости - выверяя внутреннюю грань панели относительно вертикали.

Вопрос 9.

При соблюдении какого условия следует производить подъем плит перекрытий?

Ответ 9.

Подъем плит перекрытий следует производить после достижения бетоном прочности, указанной в проекте.

Вопрос 10.

При соблюдении какого условия следует производить замоноличивание стыков и швов?

Ответ 10.

Замоноличивание стыков следует выполнять после проверки правильности установки конструкций, приемки соединений элементов в узлах сопряжений и выполнения антикоррозионного покрытия сварных соединений и поврежденных участков покрытия закладных изделий.

Модуль VIII: Инновации в технологии устройства и монтажа каменных, металлических и деревянных конструкций.

Вопрос 1.

На какие нагрузки рассчитываются настилы и обрешетки под кровлю, изготовленные из деревянных конструкций?

Ответ 1.

Настилы и обрешетки под кровлю следует рассчитывать на следующие сочетания нагрузок:

- а) постоянная и временная от снега (расчет на прочность и прогиб);
- б) постоянная и временная от сосредоточенного груза 1 кН (100 кгс) с умножением последнего на коэффициент перегрузки $n=1,2$ (расчет только на прочность).

При сплошном настиле или при разреженном настиле с расстоянием между осями досок или брусков не более 150 мм нагрузку от сосредоточенного груза следует передавать на две доски или бруска, а при расстоянии более 150 мм - на одну доску или брусок. При двойном настиле (рабочем и защитном, направленном под углом к рабочему) сосредоточенный груз следует распределять на ширину 500 мм рабочего настила.

Вопрос 2.

С каким строительным подъемом следует проектировать фермы из клееных деревянных конструкций?

Ответ 2.

Фермы следует проектировать со строительным подъемом не менее $1/200$ пролета, осуществляемым в клееных конструкциях путем выгиба по верхнему и нижнему поясам.

Вопрос 3.

Какая древесина применяется для изготовления опор воздушных линий электропередачи?

Ответ 3.

Для элементов деревянных опор воздушных линий электропередачи допускается применять круглый лес, пиломатериалы и клееную древесину.

Вопрос 4.

Какие конструктивные меры необходимо предусматривать для обеспечения надежности деревянных конструкций?

Ответ 4.

Конструктивные меры должны предусматривать:

- а) предохранение древесины конструкций от непосредственного увлажнения атмосферными осадками, грунтовыми и талыми водами (за исключением опор воздушных линий электропередачи), производственными водами и др.;
- б) предохранение древесины конструкций от промерзания, капиллярного и конденсационного увлажнения;
- в) систематическую просушку древесины конструкций путем создания осушающего температурно-влажностного режима (естественная и принудительная вентиляция помещения, устройство в конструкциях и частях зданий осушающих продухов, аэраторов).

Вопрос 5.

Какие материалы применяются для кладки печей и кухонных плит?

Ответ 5.

При кладке печей, кухонных плит и установке аппаратов следует применять:

- а) для основной кладки печей, дымовых труб и каналов в стенах - кирпич полнотелый, керамический (красный), высшего качества, нормального обжига, без трещин и посторонних примесей, марки не ниже М100;
- б) для частей печи, подвергающихся воздействию высоких температур (порог, стенки, футеровку и перекрытие топливника, первые два-три ряда насадки в бесканальных печах) - тугоплавкий или огнеупорный кирпич;
- в) для облицовки - изразцы, кровельную сталь, кафельные плитки, асбофанеру;
- г) для разделок - кирпич полнотелый керамический марки не ниже М100;
- д) для защиты конструкций от возгорания - асбест, асбоцементные плиты, строительный войлок, вымоченный в глине, кремнеземные маты и др.

Вопрос 6.

Каким образом производится возведение фундамента из камней и бутобетона?

Ответ 6.

Возведение фундамента из камней и бутобетона должно осуществляться с соблюдением следующих правил:

- а) состав бетонной смеси должен соответствовать требованиям на производство бетонных работ;
- б) укладка бетонной смеси должна производиться горизонтальными слоями высотой не более 250 мм;
- в) размер камней, утапливаемых в бетон, не должен превышать 1/3 толщины фундамента;
- г) заливка бетонным раствором и утапливание камней должны выполняться так, чтобы обеспечивалась монолитность кладки.

Не допускается утапливание камней в бетонную смесь, начавшую схватываться.

Вопрос 7.

На какую глубину закладывается фундамент под печь?

Ответ 7.

Глубина заложения фундамента под печь должна приниматься от 0,7 до 1 м.

Вопрос 8.

Какие данные необходимо указывать мастеру в процессе производства работ при выполнении обмуровки котельных установок?

Ответ 8.

В процессе выполнения обмуровки мастер должен вести журнал, в котором фиксируют по сменам:

- а) описание выполненных работ и номер чертежей, по которым производились работы;
- б) параметры, характеризующие свойства применяемых материалов (марка, плотность, гранулометрический состав и т.п.);
- в) расход материалов на один замес;
- г) режим увлажнения твердеющего бетона;
- д) результаты вибрации бетона;
- е) фактические размеры температурных швов, зазоров между обмуровкой и трубами;
- ж) температуру окружающего воздуха на рабочем месте и во время замесов;
- з) данные о контрольных кубах и результаты их испытаний;
- и) отметку об отступлениях от проекта, обнаруженных дефектах и их исправлении;
- к) отметку о сроках хранения изделий в тепляке после укладки бетона в зимнее время и об условиях хранения материала.

Вопрос 9.

В каких случаях проводится внеплановый инструктаж при выполнении работ по обмуровке котельных установок?

Ответ 9.

Внеплановый инструктаж проводят при:

- а) изменении правил охраны труда;
- б) замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента, материалов и в других случаях;
- в) нарушении рабочими требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару;
- г) перерывах в работе - для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности труда, более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ - 60 дней.

Вопрос 10.

В течение какого срока должны быть уложены набивные массы?

Ответ 10.

Набивные массы должны быть уложены в течение 2 ч с момента их приготовления. Перед укладкой масс поверхности элементов следует очистить от пыли, краски, окалин и грязи. Слой толщиной до 100 мм укладывают за один прием, массу уплотняют только вручную деревянными трамбовками и молотками.

Модуль IX: Новое в механизации и автоматизации возведения каменных, металлических и деревянных конструкций.**Вопрос 1.**

Дайте определение опалубочной системы.

Ответ 1.

Дайте определение опалубочной системы — это специализированный комплект опалубки, имеющий свои конструктивно — технологические особенности и рассчитанный на многократное использование. При этом предполагается модульное проектирование монолитных конструкций на основе того или иного модуля на который ориентируется проектирование конструкций, опалубочных систем и арматурных изделий.

Вопрос 2.

Какие существуют способы раздельного бетонирования?

Ответ 2.

- гравитационный.
- инъекционный.

Вопрос 3.

На какие классы подразделяются машины и механизмы, применяемые в строительстве?

Ответ 3.

- I – экскаваторы однокошковые и краны стреловые.
- II – дорожные машины для подготовительных работ (ДП), земляных работ (ДЗ), уплотнение грунта (ДУ), эксплуатации дорог и устройство дорожных покрытий (ДС).
- III – краны башенные (КБ), машины для приготовления бетонов и растворов (СБ).
- IV – подъемно-транспортные и погрузочно-разгрузочные машины (ТР, ТЦ и др.)
- V – инструмент (ИВ, СМД).

Вопрос 4.

Дайте определение гидродвигателя поступательного движения.

Ответ 4.

Гидродвигатель поступательного движения — это гидроцилиндры, внутри которых под действием высокого давления рабочей жидкости перемещается рабочий поршень.

Вопрос 5.

По каким признакам классифицируются краны?

Ответ 5.

по конструкции;
по возможности перемещения выполнения технологических операций;
по конструкции ходового устройства;
по типу двигателей.

Вопрос 6.

Для чего предназначаются копровые установки?

Ответ 6.

Копровые установки предназначены для забивки свай при помощи рабочего оборудования — свайных молотов.

Вопрос 7.

На чем основывается принцип работы виброперегрузжателя?

Ответ 7.

Принцип работы виброперегрузжателя состоит в возбуждении колебаний высокой частоты и малой амплитуды на свае и стыке свая — грунт.

Вопрос 8.

Какая индексация принята для башенных кранов?

Ответ 8.

Для башенных кранов принята следующая индексация: первые две буквы — КБ, т. е. кран башенный; первая цифра — размерная группа (3 — грузовой момент до 1000 кН*м; 4 — более 1000 до 2000 кН*м; 5 — более 2000 и до 3000 кН*м и 6 — более 3000 до 5000 кН*м); вторая и третья цифры — от 01 до 70 — краны с поворотной башней и от 71 до 90 — с неповоротной башней; четвертая цифра — порядковый номер модели.

Вопрос 9.

Каким образом подразделяются датчики в зависимости от их принципа действия?

Ответ 9.

По принципу действия датчики могут быть электрические, механические, акустические, оптические, тепловые, радиоактивные.

Вопрос 10.

Каким образом подразделяются датчики в зависимости от их назначения?

Ответ 10.

Различают датчики перемещения, усилий, частоты вращения и температуры

Модуль X: Государственный строительный надзор и строительный контроль.**Вопрос 1.**

Какое требование предъявляется к экспертам застройщика, осуществляющих строительный контроль при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте особо опасных объектов?

Ответ 1.

Строительный контроль при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте на особо опасных, технологически сложных и уникальных объектах осуществляется экспертами застройщика или заказчика, аттестованными в рамках Единой системе оценки соответствия, либо экспертами инспекционных организаций, аккредитованных в Единой Системе Оценки Соответствия.

Вопрос 2.

За что несут ответственность лица осуществляющие строительный контроль?

Ответ 2.

Лицо осуществляющее строительство, застройщик или заказчик и организация, осуществляющая строительный контроль несут ответственность в соответствии с действующим законодательством за неосуществление и ненадлежащее осуществление строительного контроля в том числе:

- за несвоевременное и некачественное осуществление строительного контроля в соответствии с техническими регламентами, иными правовыми нормативными документами и договорными условиями;
- за качество и приемку выполненных работ.
- за достоверность и своевременность предоставления отчетов и сведений по установленным формам и в установленные сроки.

Вопрос 3.

Что включают в себя внутривозрадные подготовительные работы?

Ответ 3.

Внутривозрадные подготовительные работы должны предусматривать:

- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения зданий и сооружений;
- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и др.);
- планировку территории, искусственное понижение (в необходимых случаях) уровня грунтовых вод;
- перекладку существующих и прокладку новых инженерных сетей;
- устройство постоянных и временных дорог, инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима; - размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;
- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования;
- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации. Окончание подготовительных работ должно быть подтверждено актом, составленным застройщиком или заказчиком и лицом, осуществляющим строительство, с участием производителя работ, выполняющего работы в подготовительный период.

Вопрос 4.

На основании каких документов выполняется строительный контроль при оценке качества и приемке фундаментов из набивных и буронабивных свай?

Ответ 4.

Строительный контроль, оценка качества и приемка фундаментов из набивных и буронабивных свай должна выполняться на основании следующих документов:

- проекта свайных фундаментов;
- актов приемки материалов, применяемых для изготовления свай;
- актов лабораторных испытаний контрольных бетонных кубиков; - актов контрольной проверки качества укладки бетонной смеси в скважину;
- актов контроля изготовленных свай (отбор кернов или неразрушающий контроль);
- акта и заключения по проведенным статистическим испытаниям опытных свай;
- плана расположения свай с привязкой к разбивочным осям;
- исполнительной схемы расположения осей свай с указанием отклонений от проектного положения в плане и результатов нивелировки оголовков свай;

- актов на скрытые работы;
- специального журнала работ.

При приемке готовых свай должно проверяться соответствие выполненных в натуре работ требованиям проекта. Приемка оформляется актом, в котором должны быть отмечены все выявленные дефекты и предусмотрены способы их устранения.

Вопрос 5.

Какие параметры контролируются при укладке рулонной изоляции?

Ответ 5.

В процессе наклейки рулонной изоляции контролируются:

- температура воздуха;
- соответствие вида приклеиваемой мастики виду наклеиваемого рулонного материала; температура приклеиваемой мастики;
- соблюдение технологии наклейки изоляционных слоев.

При производстве работ в отрицательных температурах строительному контролю подлежит проверка следующих требований:

- изолируемая поверхность должна быть очищена от инея, снега и наледи, высушена до 5 % влажности и прогрета до температуры не ниже 10 0С;
- рулонные материалы перед наклейкой должны выдерживаться в течение 20 часов при температуре не менее 15 0 С и подаваться к рабочему месту в утепленной таре.

Вопрос 6.

С учетом каких требований производится строительный контроль и приемка озеленения?

Ответ 6.

Строительный контроль и приемка озеленения должны производиться с учетом следующих требований:

- толщина слоя растительного грунта в местах его расстилки должна быть не менее 10 см. Проверка производится путем отрывки шурфа 30х30 см на 1000 м² озеленяемых площадей, но не менее одного на замкнутый контур любой площади;
- пригодность растительного грунта должна быть подтверждена лабораторными анализами; если в грунт вносились какие-либо добавки, то это должно быть подтверждено записями в общем журнале работ;
- высаженный посадочный материал должен соответствовать проекту;
- должно быть наличие паспортов и карантинных свидетельств на посадочный материал, семена и цветочную рассаду;
- количество неприжившихся деревьев, саженцев, кустов и многолетних цветов не должно превышать 20%.

Вопрос 7.

Как осуществляется строительный контроль при выдерживании бетона в зимних условиях?

Ответ 7.

При контроле температуры бетона в период выдерживания в зимних условиях проверка должна производиться:

- при применении способов термоса, предварительного электропрогрева бетонной смеси, с парогреем - каждые 2 часа в первые сутки, не реже двух раз в смену в последующие трое суток и один раз в сутки в остальное время выдерживания;
- при использовании бетона с противоморозными добавками - три раза в сутки до приобретения им заданной прочности;
- при электротермообработке бетона в период подъема температуры через 2 часа, в дальнейшем - не реже двух раз в смену.

По окончании выдерживания бетона и распалубки конструкций контроль за температурой воздуха должен осуществляться не реже одного раза в смену.

Лицо, осуществляющее строительство, должно выполнять испытание образцов бетона, изготовленных у места укладки бетонной смеси, на прочность. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием должны быть выдержаны 2-4 часа при температуре 15-20 0С.

Вопрос 8.

Какие органы исполнительной власти являются уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора?

Ответ 8.

Федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора, являются:

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору - при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов, указанных в пункте 5.1 статьи 6 Градостроительного кодекса Российской Федерации, за исключением тех объектов, в отношении которых осуществление государственного строительного надзора указами Президента Российской Федерации возложено на иные федеральные органы исполнительной власти;

Министерство обороны Российской Федерации, Федеральная служба безопасности Российской Федерации, Федеральная служба охраны Российской Федерации и иные федеральные органы исполнительной власти, на которые указами Президента Российской Федерации возложено осуществление государственного строительного надзора. (п. 2 в ред. Постановления Правительства РФ от 10.03.2009 N 204)

Вопрос 9.

Какие сведения указываются в извещении о начале строительства и капитальном ремонте объектов строительства?

Ответ 9.

В извещении о начале строительства, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства указываются сведения:

- а) о застройщике или заказчике;
- б) об объекте капитального строительства;
- в) о разрешении на строительстве;
- г) о заключении государственной экспертизы проектной документации;
- д) о дате начала и окончания строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства;
- е) перечень прилагаемых к извещению документов.

Вопрос 10.

Сколько раз допускается отправлять проектную документацию на государственную экспертизу?

Ответ 10.

Проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий могут быть направлены повторно (2 и более раза) на государственную экспертизу после устранения недостатков, указанных в отрицательном заключении государственной экспертизы.

Модуль XI: Охрана труда и безопасность при производстве работ.

Вопрос 1.

Какие существуют виды ответственности за нарушение требований правил охраны труда?

Ответ 1.

Руководители предприятий и специалисты несут ответственность за:

- невыполнение своих функциональных обязанностей;
- невыполнение обязательств по охране труда, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями;
- нарушение законодательных и иных нормативных актов по охране труда;
- препятствие деятельности представителей органов Государственного контроля и

надзора, а также общественного контроля.

Законодательство Российской Федерации предусматривает административную, уголовную, дисциплинарную, материальную ответственность.

Вопрос 2.

В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов?

Ответ 2.

Внеочередная проверка знаний по охране труда руководителей и специалистов проводится в следующих случаях:

- при введении в действие новых или переработанных нормативных правовых актов по охране труда;
- при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;
- при переводе работника на другое место или назначении на другую должность, требующих от руководителей и специалистов дополнительных знаний по охране труда;
- по требованию органов государственного надзора, технической инспекции труда профсоюзов, вышестоящих хозяйственных органов.

Вопрос 3.

Как осуществляется возмещение вреда причиненного работнику увечьем или профессиональным заболеванием?

Ответ 3.

В соответствии с законом обеспечение по страхованию осуществляется:

- в виде пособия по временной нетрудоспособности, назначенного в связи со страховым случаем;
- в виде страховых выплат: единовременной страховой выплаты и ежемесячных страховых выплат пострадавшему либо лицам, имеющим право на получение таких выплат в случае его смерти;
- в виде оплаты дополнительных расходов, связанных с повреждением здоровья, на медицинскую помощь, дополнительное питание и приобретение лекарств, посторонний уход; санитарно-курортное лечение и стоимость проезда к месту лечения; протезирования, обеспечение специальным транспортом;
- профессиональное обучение.

Возмещение морального вреда, причиненного в связи с увечьем или профессиональным заболеванием, осуществляется причинителем вреда.

Вопрос 4.

В каких случаях проводится целевой инструктаж?

Ответ 4.

Целевой инструктаж проводят при:

- выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (нагрузка, выгрузка, уборка территории);
- ликвидации последствий аварий, катастроф;
- производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск и другие документы;
- организации массовых мероприятий с учащимися (экскурсия, походы и др.)

Вопрос 5.

Как и в каком размере осуществляется финансирование мероприятий по улучшению условий охраны труда?

Ответ 5.

Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организациях

осуществляется в размере не менее 0,1 процента суммы затрат на производство работ и услуг; при эксплуатационной деятельности в размере не менее 0,7 процента суммы эксплуатационных расходов.

Вопрос 6.

Каким нормативным документом руководствуются при планировании работ по охране труда?

Ответ 6.

При составлении планов следует руководствоваться Постановлением Минтруда РФ от 27 февраля 1995 года №11.

Вопрос 7.

Какие требования предъявляются к местам работы расположенных на высоте 1,3 м?

Ответ 7.

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временным ограждением по ГОСТ 12.4.059.

Вопрос 8.

Какие основные требования предъявляются к обеспечению безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ?

Ответ 8.

Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины.

Вопрос 9.

Какую особенность должны иметь штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В?

Ответ 9.

Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением более 42 В.

Вопрос 10.

Согласно требованиям какого нормативного документа производственные помещения оборудуются средствами пожаротушения?

Ответ 10.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно ППБ-01, зарегистрированных Минюстом России 27 декабря 1993 г. № 445.

Модуль XII: Региональные особенности организации строительства и выполнения строительных работ.

Вопрос 1.

Какие зоны устанавливаются органами местного самоуправления при функциональном и градостроительном зонировании?

Ответ 1.

На территории городских округов, городов и поселений органами местного самоуправления вводится функциональное и градостроительное зонирование.

При этом Органами местного самоуправления устанавливаются следующие зоны:

- жилые;
- общественно-деловые;
- производственные;
- инженерной и транспортной инфраструктур;
- сельскохозяйственного использования;
- рекреационного назначения;
- особо охраняемых территорий;
- специального назначения;
- инженерной подготовки и защиты территорий;
- иные виды территориальных зон, в том числе, зоны размещения военных объектов.

Вопрос 2.

Какие помещения запрещается располагать в цокольных и подвальных этажах?

Ответ 2.

Запрещается размещение жилых помещений в цокольных и подвальных этажах. Допускается размещение встроенных и встроено-пристроенных помещений общественного назначения в цокольном, а также на первом и втором этажах жилого здания. Помещения общественного назначения, встроенные в жилые здания, должны иметь входы, изолированные от входов в жилые помещения здания. В жилых зданиях не допускается размещение объектов, оказывающих вредное воздействие на человека в соответствии с требованиями СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» и СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Вопрос 3.

Какое максимальное расстояние между остановками общественного пассажирского транспорта допускается в общественно-деловой зоне?

Ответ 3.

Расстояния между остановками общественного пассажирского транспорта в общественно-деловой зоне не должны превышать 400 м.

Вопрос 4.

Какие постройки не разрешается допускать в санитарно-защитной зоне?

Ответ 4.

В санитарно-защитной зоне не допускается размещать:

- жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха;
- территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- территории садоводческих объединений и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- другие территории с нормируемыми показателями качества среды обитания;
- спортивные сооружения;
- детские площадки;
- образовательные и детские учреждения;
- лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.

Вопрос 5.

Какие сооружения относятся к гидротехническим?

Ответ 5.

К гидротехническим сооружениям относятся:

- плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции;
- судоходные шлюзы, судоподъемники;

- сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек;
- сооружения (дамбы), ограждающие золошлакоотвалы и хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций;
- устройства защиты от размывов на каналах и др. Гидротехнические сооружения подразделяются на основные и второстепенные в соответствии с приложением А к СНиП 33-01-2003 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».

Вопрос 6.

Какие документы регламентируют размещение радиационных объектов?

Ответ 6.

Размещение радиационных объектов должно соответствовать требованиям ОСПОРБ-99 (СП 2.6.1.799-99) «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности», НРБ-99 (СП 2.6.1.758-99) «Нормы радиационной безопасности» и СанПиН 2.6.1.07-03 «Гигиенические требования к проектированию предприятий и установок атомной промышленности».

Вопрос 7.

Какие документы регламентируют организацию противопожарного водоснабжения поселений и городских округов?

Ответ 7.

Противопожарное водоснабжение поселений и городских округов организуется в соответствии с требованиями с требованиями Федерального закона от 22.06.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Вопрос 8.

Какие документы регламентируют проектирование систем канализации городских округов и поселений?

Ответ 8.

При проектировании систем канализации городских округов и поселений расчетное удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод от жилых зданий и систем водного хозяйства промышленных предприятий следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.04.03- 85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Вопрос 9.

На основании каких документов определяются электрические нагрузки при проектировании электроснабжения городских округов?

Ответ 9.

При проектировании электроснабжения городских округов и поселений определение электрической нагрузки на электроисточники следует производить в соответствии с требованиями РД 34.20.185-94 (СО 153-34.20.185- 94) «Инструкция по проектированию городских электрических сетей» и СП 31- 110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Вопрос 10.

Какие охранные зоны устанавливаются для воздушных линий электропередач?

Ответ 10.

Для ВЛ также устанавливаются охранные зоны:

- участки земли и пространства вдоль ВЛ, заключенные между вертикальными плоскостями,

проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при отсутствии отклонения опор от вертикали) на расстоянии:

- 2 м – для ВЛ напряжением до 1 кВ;
- 10 м – для ВЛ напряжением от 1 до 20 кВ;
- 15 м – для ВЛ напряжением 35 кВ;
- 20 м – для ВЛ напряжением 110 кВ;
- 25 м – для ВЛ напряжением 150, 220 кВ;
- 30 м – для ВЛ напряжением 330, 400, 500 кВ;
- 40 м – для ВЛ напряжением 750 кВ;
- 30 м – для ВЛ напряжением 800 кВ (постоянный ток);
- 55 м – для ВЛ напряжением 1150 кВ.