

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
И.РАЗЗАКОВА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор КИСИ
к.ф-м.н, доцент
Маматов Ж.Ы.

«__» _____ 2024 г.

Силлабус

По Дисциплине «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений»

Направление послевузовского профессионального образования:	750500 - Строительство
Образовательная программа PhD:	«Контрольная и надзорная деятельность в строительстве»
Академическая степень	Доктор по профилю (PhD)
Форма обучения	очная
Семестр	2
Общая трудоемкость дисциплины, в кредитах:	10
в часах	300
Лекции, час	64
Практические занятия, час	32
Лабораторные занятия, час	-
Самостоятельная работа	204
Форма контроля	экзамен

1. **Данные о преподавателе:**
2. **Преподаватель, ведущий лекционные занятия Шаимбетов Джекшенбек Акматович**
к.т.н., профессор кафедры «Проектирование, возведение зданий и сейсмостойкое строительство» КГТУ им. И.Раззакова кампус 2, корпус 10, ауд. 10/408, р.т. 0312545712.
3. **Преподаватель ведущий практические занятия: Шаимбетов Джекшенбек Акматович**
4. **Количество кредитов: 10 кредитов**
5. **Дата: 2024–2025 учебный год, 2 - семестр**
6. **Описание дисциплины**

Цель изучения дисциплины

является изучение состава и структуру проведения государственного контроля изучаемые в дисциплины «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» включают в себя этапы проведения государственного контроля при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

В итоге изучения курса «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» докторант должен знать основные положения строительного контроля.

Место дисциплины в структуре ООП докторантуры

Дисциплина «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» является одной из ведущих специальных дисциплин, формирующих профессиональные знания и квалификацию докторанта по образовательной программе. В дисциплине изучаются теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения контроля при производстве строительных, монтажных и специальных строительных работ с целью подтверждения качества продукции в виде несущих, ограждающих, отделочных и других конструктивных элементов зданий и сооружений.

Теоретические и практические положения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при выполнении практических работ, самостоятельной работой с учебной и технической литературой.

- Изучаемый в лекционном курсе, при лабораторных занятиях материал основан на знаниях, которые получены при освоении следующих базовых дисциплин:
- «Инженерная геодезия» - правила и приёмы работы с геодезическими инструментами при разбивочных и контрольных измерениях;
- «Строительные материалы» - критерии применимости различных строительных материалов, их классификации и номенклатура;
- «Строительные машины и механизмы в строительстве» - основы механизации строительных процессов;
- «Архитектура», «Стальные конструкции», «Железобетонные конструкции» - объёмно-планировочные и конструктивные решения возводимых объектов.

После изучения указанной дисциплины докторанты изучают курсы «Государственный строительный надзор», «Строительно – техническая экспертиза и лабораторный контроль»

В результате изучения дисциплины «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений».

Должен знать:

- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов контроля качества при производстве строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;
- основные положения проведения строительного контроля, технического и авторского

надзора при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;

- основания административной ответственности и претензионно-исковой деятельности при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;

- действия процессуального порядка для эксперта и специалиста в арбитражном процессе, основы производства судебной строительной-технической экспертизы, особенности составления заключений специалиста и эксперта;

- систему документооборота в строительстве
- требования ГОСТ и Строительных правил, требования к качеству строительной продукции и процедуру его оценки.
- современные технологии в строительстве
- технологии контроля качества строительных работ

Уметь:

● - оформлять документы строительного контроля, технического и авторского надзора при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;

разрабатывать исполнительную, распорядительную и проектную документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и Строительными правилами

- проводить контроль качества строительных материалов
- выполнять карты трудовых процессов
- разрабатывать регламент контроля качества СМР

Владеть: - методами проведения строительного контроля, технического и авторского надзора при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков, позволяющих сформировать общепрофессиональные компетенции ОПК-5 и ОПК-7.

Задачи дисциплины: - получение знаний, формирований умений и навыков по организации и проведению строительного контроля, авторского и технического надзора при производстве строительного монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: общепрофессиональные компетенции: ОПК-5 (способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением);

ОПК-7 (способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практич. занятия	
	2	3	4	5	6
1	Раздел 1 Основные положения по строительному контролю		8	4	
2	Раздел 2 Входной контроль. Документальное оформление результатов строительного контроля. Исполнительная документация		8	4	
3	Раздел 3 Операционный контроль работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту		8	4	
4	Раздел 4 Приемочный контроль		8	4	
5	Раздел 5 Документальное оформление результатов строительного контроля. Исполнительная документация		8	4	
6	Раздел 6 Авторский надзор		8	4	
7	Раздел 7 Технический надзор		8	4	
8	Раздел 8 Строительный контроль при осуществлении отдельных видов строительных работ		8	4	
Итоговая аттестация по учебному курсу					
Итого:		96	64	32	

1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

2. 1.Постановление Правительства Кыргызской Республики от 7 февраля 2015 года №60
3. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений. – М.:Высшая школа, 2001. – 315 с.
4. Положение о Системе нормативных документов в строительстве, утвержденное приказом Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики от 11 июня 2018 года № 13-нпа. Бишкек 2018. - /
5. СН КР 12-01:2018 «Безопасность труда в строительстве» - Бишкек Госстрой, 2018.- 112 с

6. СН КР 12-02:2018 «Организация строительного производства». - Бишкек Госстрой, 2018.-32 с.

7. СН КР 20-02:2024 Сейсмостойкое строительство, Нормы проектирование. Госстрой, 2018.-131 с

8. Положение о порядке проведения государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов , утвержденный постановлением Кабинета Министров КР от 7 февраля 2015 года №60

Методы обучения дисциплины

На кафедре при преподавании дисциплины применяются следующие методы обучения:

- устное изложение учебного материала на лекциях;
- самостоятельное изучение PhD докторантами учебного материала по рекомендованной литературе;
- выполнение самостоятельных работ.

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия. На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и расчетно-конструкторские вопросы. Теоретические знания, полученные PhD докторантами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении индивидуальных контрольных работ. При выполнении индивидуальных самостоятельных работ обращается особое внимание на выработку у PhD докторантов навыков понимать методологические особенности компьютерного инжиниринга в различных отраслях; выявлять и анализировать этапы развития и смену парадигм в эволюции экономической науки и инжиниринга.

Средства обучения

К средствам обучения по данной дисциплине относятся:

- речь преподавателя;
- технические средства обучения: доска, цветные мелки, персональные компьютеры;
- учебники, учебные пособия, справочники, изданные лекции, методические указания.

На занятиях по дисциплине должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы лекции или практического занятия.

При реализации различных видов учебной работы (лекции, семинары, лабораторные занятия, самостоятельная работа, итоговый экзамен) используются следующие современные образовательные технологии:

- лекционная система обучения;
- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении.

Программа дисциплины «Обследование и испытание конструкций, зданий и сооружений»

предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у докторантов. Эффективность применения интерактивных форм обучения обеспечивается реализацией следующих условий:

- создание диалогического пространства в организации учебного процесса;
- использование принципов социально-психологического обучения в учебной и научной деятельности;
- формирование психологической готовности преподавателей к использованию интерактивных форм обучения, направленных на развитие внутренней активности докторанта и достижения ряда важнейших образовательных целей: стимулирование мотивации и интереса в

области углубленного изучения информационных технологий, в общеобразовательном и профессиональном плане; повышение уровня активности и самостоятельности научно-исследовательской работы; развитие навыков анализа, критичности мышления, научной коммуникации.

Методические указания докторантам

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам разделов учебной программы. Они построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций. При изучении дисциплины предусматривается использование интерактивных форм проведения занятий. Проводятся опросы по рассматриваемым темам. Студенты участвуют в дискуссии, задают друг другу вопросы.

Самостоятельная работа докторантов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и самостоятельного решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет.

Информация об оценке

Итоговая оценка по дисциплине (с экзаменом) выставляется в экзаменационную ведомость в соответствии со следующей шкалой:

61–73 «удовлетворительно» (3)

74–86 «хорошо» (4)

87–100 «отлично» (5)

Требования к практическим работам, предоставленные на итоговый контроль, а также их критерии.

Для оценки работ докторанты представляют все самостоятельные работы (СРС), которые должны быть выполнены в соответствии с выбранной тематикой и защищены в виде презентаций.

Итоговая оценка выставляется в зачетную книжку и экзаменационную ведомость в соответствии со следующей шкалой:

1) «Удовлетворительно» (3)-60–73 балла, если:

- выполнены лабораторные работы, отсутствует две;
- работы выполнены с грубыми ошибками;
- не полностью выполнены самостоятельные работы-50%;
- имеет пропуски 2–3 занятия.

2) «Хорошо» (4)-74–86 балла, если:

- аккуратно выполнены все практические работы;
- работы выполнены с незначительными ошибками;
- не полностью выполнены самостоятельные работы-80%;
- имеет пропуски 1–2 занятия.

3) «Отлично» (5)-87–100 балла, если:

- аккуратно выполнены все практические работы;
- работы выполнены без ошибок;
- самостоятельные работы выполнены полностью-100%
- владеет методами и приемами работы над эскизом и красками.
- не имеет пропусков занятий.

№ мод.	Оценка	Пр. работы	СРС	Итого
1	Удовлетв	17-21	3-4	20-24
	Хорошо	20-24	4-5	24-28
	Отлично	23-25	5	28-30
	Итого за М I	17-25	3-5	20-30
2	Удовлетв	17-21	3-4	20-24
	Хорошо	20-24	4-5	24-28
	Отлично	23-25	5	28-30

	Итого за М 2	17-25	3-5	20-30
3	Удовлетв	15-19	6-7	21-25
	Хорошо	18-21	7-8	26-29
	Отлично	21-30	9-10	31-40
	Итого за Итоговый контроль	15 - 30	6 - 10	21 - 40
	Итого	49 - 80	12 - 20	61-100

Содержание оценки			
Отлично – замечательный результат при нескольких незначительных недостатках	5	A	Отл.
Очень хорошо – результат выше среднего, несмотря на количество недостатков	4+	B	Хорошо
Хорошо – в общем хорошая работа, несмотря на определенное число значительных недостатков	4	C	
Удовлетворительно – добросовестная работа, содержащая, однако, значительные недостатки	3+	D	Удов.
Посредственно – результат соответствует минимально допустимым критериям	3	E	
Неудовлетворительно – с правом пересдачи, необходима дополнительная работа для получения кредита	2	FX	Неудов.
Неудовлетворительно – без права пересдачи, необходимо повторить курс, необходима значительная дополнительная работа (повторный курс)		F	

Кроме указанных, используются также следующие буквенные обозначения, не использующихся при вычислении GPA:

- W – студент покинул курс без штрафа;
- X – студент отчислен с курса преподавателем;
- I – не завершен;
- P – сдал на кредит на условии “сдал/не сдал”;

Пояснение: X – оценка, которая указывает на то, что студент был отстранен с дисциплины преподавателем. Установленная форма подписывается преподавателем. Студент должен повторить этот курс, если это обязательный курс. В случае, если студент получает X вторично, ему автоматически ставится F.

Оценка по 4-бальной шкале			Оценка по 5-бальной шкале	
Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка
87-100	A	4.0	5	Отлично
80-86	B	3.33	4	Хорошо
74-79	C	3.0		
68-73	D	2.33	3	Удовлетворительно
61-67	E	2.0		
41-60	FX	0		
0-40	F	0	2	Неудовлетворительно.
	X			
				Не посещал занятия

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.РАЗЗАКОВА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор КИСИ
к.ф-м.н, доцент
Маматов Ж.Ы.
«__» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений»

для направления 750500 – Строительство, профиль подготовки «Контрольная и надзорная деятельность в строительстве»

Вид занятий	кредиты	часы
Лекции	2	64
Лабораторная занятия	1	32
Самостоятельная работа	7	204
Общее количество часов	10	300
Формы контроля	экзамен	
Семестр	2	

Лист согласования

Рабочая программа по дисциплине «**Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений**» разработана в соответствии Положением «О порядке организации послевузовского профессионального образования (базовая докторантура (PhD)/по профилю), постановление Правительства КР № 517 от 27.08.2024 г.; Национальной рамки квалификаций, постановление Правительства КР 18. 09. 2020 г. № 491; Положение о приеме и регламенте обучения в базовой докторантуре PhD и присуждении квалификации. доктора по профилю PhD КГТУ им.И.Раззакова 30.11.2022 г.

Автор (составитель): к.т.н., профессор кафедры «ПВЗСС» Шаимбетов Дж.А.

Процесс рассмотрения и утверждения РПД	№ протокола	Подписи (печать)
Учебно-методический комплекс дисциплины рассмотрен на заседании кафедры ПВЗСС	протокол № _____ от «_____» _____ 2024 г.	Зав. профилирующей кафедры: _____ (подпись)
Учебно-методический комплекс дисциплины одобрен руководителем ОП	Дата:	Руководитель ОП: _____ (подпись)
Учебно-методический комплекс дисциплины согласован на заседании Учебно-методической комиссии КИСИ	протокол № _____ от «_____» _____ 2024 г.	Председатель УМК: _____ (подпись)
Учебно-методический комплекс дисциплины согласован (или обсуждался/рецензирован)	Дата: согласования/обсуждения/рецензия	к.т.н., профессор кафедры «ПВЗСС» Шаимбетов Дж.А. _____ (подпись)

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений" направлена на изучение по оценке свойств состояния строительных конструкций, зданий и сооружений, проведению натурных испытаний и определению физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций; восстановлению эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в связи с их ремонтом или реконструкцией.

Целью дисциплины является изучение состава и структуру проведения государственного контроля изучаемые в дисциплины «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» включают в себя этапы проведения государственного контроля при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

В итоге изучения курса «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» ДОКТОРАНТ должен знать основные положения строительного контроля.

Место дисциплины в структуре ООП доктрантуры

Дисциплина «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» является одной из ведущих специальных дисциплин, формирующих профессиональные знания и квалификацию докторанта по образовательной программе. В дисциплине изучаются теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения контроля при производстве строительных, монтажных и специальных строительных работ с целью подтверждения качества продукции в виде несущих, ограждающих, отделочных и других конструктивных элементов зданий и сооружений.

Теоретические и практические положения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при выполнении практических работ, самостоятельной работой с учебной и технической литературой.

- Изучаемый в лекционном курсе, при лабораторных занятиях материал основан на знаниях, которые получены при освоении следующих базовых дисциплин:
- «Инженерная геодезия» - правила и приёмы работы с геодезическими инструментами при разбивочных и контрольных измерениях;
- «Строительные материалы» - критерии применимости различных строительных материалов, их классификации и номенклатура;
- «Строительные машины и механизмы в строительстве» - основы механизации строительных процессов;
- «Архитектура», «Стальные конструкции», «Железобетонные конструкции» - объёмно-планировочные и конструктивные решения возводимых объектов.

После изучения указанной дисциплины докторанты изучают курсы «Государственный строительный надзор», «Строительно – техническая экспертиза и лабораторный контроль»

В результате изучения дисциплины «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений».

Должен знать:

- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов контроля качества при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;

- основные положения проведения строительного контроля, технического и авторского надзора при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;

- основания административной ответственности и претензионно-исковой деятельности при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;

- действия процессуального порядка для эксперта и специалиста в арбитражном процессе, основы производства судебной строительной-технической экспертизы, особенности составления заключений специалиста и эксперта;

- систему документооборота в строительстве
- требования ГОСТ и Строительных правил, требования к качеству строительной продукции и процедуру его оценки.
- современные технологии в строительстве
- технологии контроля качества строительных работ

Уметь:

- оформлять документы строительного контроля, технического и авторского надзора при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях;

разрабатывать исполнительную, распорядительную и проектную документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и Строительными правилами

- проводить контроль качества строительных материалов
- выполнять карты трудовых процессов
- разрабатывать регламент контроля качества СМР

Владеть: - методами проведения строительного контроля, технического и авторского надзора при производстве строительного-монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков, позволяющих сформировать общепрофессиональные компетенции ОПК-5 и ОПК-7.

Задачи дисциплины: - получение знаний, формирований умений и навыков по организации и проведению строительного контроля, авторского и технического надзора при производстве строительного монтажных и ремонтно-строительных работ на зданиях и сооружениях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: общепрофессиональные компетенции: ОПК-5 (способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением);

ОПК-7 (способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность).

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у PhD докторанта следующих компетенций, отраженных в Национальной рамкой квалификаций (Постановление Правительства КР от 27 августа 2024 года № 517).

Уро-вень	Знания	Навыки	Личностные компетенции (1 - самостоятельность, 2 - ответственность, 3 - коммуникация)
8	Владеет самыми передовыми знаниями в области трудовой деятельности или обучения в смежных областях	Владеет самыми передовыми и специализированными умениями и методами, включая синтез и оценку, необходимыми для решения важнейших проблем в области исследований и/или инноваций, а также для расширения и переосмысления существующих знаний или профессиональной практики	1 – демонстрирует самостоятельность, инновационность, научную и профессиональную цельность, а также устойчивую приверженность разработке новых идей или процессов в передовых областях профессиональной деятельности или обучения, включая исследования. 2 - несет ответственность за внедрение результатов своих исследований на институциональном уровне и/или в масштабе отрасли. 3 - осуществляет руководство исследовательскими или профессиональными группами при решении сложных или междисциплинарных задач

3. ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН, УСВОЕНИЕ КОТОРЫХ ДОКТОРАНТАМ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Место дисциплины в РУП (структуре НОП).

Дисциплина «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» (БД.2.В.1) является вариативной частью II цикла дисциплин РУП направления

750500 Строительство, профиля подготовки «Контрольная и надзорная деятельность в строительстве».

Дисциплина реализуется кафедрой «ПВЗСС» КИСИ им. Н. Исанова.

Пререквизиты дисциплины. Дисциплина «Контрольная и надзорная деятельность в строительстве» базируется на дисциплинах, преподаваемых в магистратуре.

Постреквизиты дисциплины. Теоретические знания и практические навыки, полученные докторантами при изучении дисциплины «Контрольная и надзорная деятельность в строительстве» должны быть использованы при определении основных этапов научного исследования, определении методов научного исследования, при осуществлении поиска научной информации, при формировании содержания научного текста и оформлении текста диссертационного исследования.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОП ПОДГОТОВКИ PHD ДОКТОРАНТА.

В результате освоения дисциплины «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» PhD докторант должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- - применения передовых методов исследований, разработки инноваций и практических рекомендаций (**УК-1**);
- руководства исследовательскими и профессиональными группами для решения узких и междисциплинарных задач (**УК-3**);

В результате освоения дисциплины «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений» PhD докторант должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- научного оценивания новых решений в планировании, проектирования, создания и эксплуатации зданий (**ОПК-2**);
- планирования и проведения натуральных экспериментальных исследований с последующим использованием получаемых результатов для профессиональной деятельности (**ОПК-4**);
-

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений»

№ ДМ	№ темы	Наименование темы	Распределение часов				Примечание
			лк.	лб.	срс.	др.	
1.2.2	1.1	ЛЕКЦИЯ 1. Основные положения по строительному контролю	8	4	26		
	1.2	ЛЕКЦИЯ 2. Входной контроль. Документальное оформление результатов строительного контроля. Исполнительная документация	8	4	26		
	1.3	ЛЕКЦИЯ 3. Операционный контроль работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту	8	4	26		

1.4	ЛЕКЦИЯ 4. Приемочный контроль	8	4	26		
1.5	ЛЕКЦИЯ 5. Документальное оформление результатов строительного контроля. Исполнительная документация	8	4	26		
1.6	ЛЕКЦИЯ 6. Авторский надзор	8	4	26		
1.7	ЛЕКЦИЯ 7. Технический надзор	8	4	24		
1.8	ЛЕКЦИЯ 8. Строительный контроль при осуществлении отдельных видов строительных работ	8	4	24		
Итого по первому модулю		64	32	204		На 16 неделе

Перечень компетенций:

Индекс	Формулировка компетенции
ОК-3	способен к экспертной оценке деятельности в своей профессиональной области
ИК-6	способен принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия, разрабатывать планы комплексной деятельности с учетом рисков неопределенной среды
ПК-9	способен проводить техническую экспертизу проектов объектов строительства
ПК-11	способен разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, конструктивно-техническим, архитектурно-художественным и экономическим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях

Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите первичные документы по учёту материалов.
2. Какие существуют методы учёта работы средств механизации?
3. На основании каких документов составляется акт о приёмке выполненных работ?
4. Каков порядок ведения общего и специального журналов работ?
5. Что входит в состав первичной учётной документации по учёту работ в строительстве?
6. Перечислите исполнительную документацию, необходимую для проведения органом государственного строительного надзора итоговой проверки.
7. Какие текстовые и графические материалы включаются в состав исполнительной документации?

8. Какую информацию содержат акты освидетельствования скрытых работ? 9. Кем подписываются акты освидетельствования ответственных конструкций?
10. Каков порядок ведения исполнительной документации?
11. Какие участники инвестиционно-строительного процесса являются субъектами строительного контроля и за что они несут ответственность?
12. Какие задачи в процессе строительства возлагаются на организацию, осуществляющую строительный контроль?
13. Какие мероприятия входят в состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке?
14. Каким образом проверяется правильность выполнения разбивочных работ?
15. Какие мероприятия должны предусматривать внутриплощадочные подготовительные работы?
16. Какие мероприятия необходимо предусматривать в отношении снятого растительного грунта на строительной площадке?
17. Какие работы контролируются при устройстве временного водоотвода? 18. Какие общие требования должны соблюдаться при осуществлении контроля строительства временных дорог?
19. Какие общие требования должны соблюдаться при осуществлении контроля строительства временных сооружений?
20. Что не допускается при возведении земляного полотна из насыпного грунта?
21. Укажите основные конструкции кранового рельсового пути.
22. Какие параметры рельсовых путей контролируются при проведении плановых проверок?
23. В проверке каких показателей состоит контроль работ по устройству дренажа?
24. Что следует проверять при операционном контроле качества сооружения земляного полотна? УП: zb080301_20_2пгс.plx стр. 6
25. Проверка каких документов подлежит строительному контролю при приёмке и сдаче земляных работ?
26. Проверка соблюдения каких требований проводится при бурении водопонизительных скважин и установке в них фильтров?
27. В отношении каких требований проводится строительный контроль при поверхностном уплотнении грунтов трамбованием и устройстве грунтовых подушек?
28. На каких участках сооружений на свайных фундаментах устанавливаются марки при строительном контроле и наблюдении за осадками?
29. Какие параметры подлежат строительному контролю при изготовлении и установке опалубки?
30. Что является объектом освидетельствования и оформляется актом скрытых работ до укладки бетонной смеси?
31. На каких этапах предусматривается осуществление строительного контроля выполнения бетонных работ?

32. Какие параметры необходимо контролировать в процессе укладки бетонной смеси?
33. Проверку соответствия какого показателя предусматривает строительный контроль качества бетона?
34. Выполнение каких требований проверяется при осуществлении строительного контроля при монтаже сборных железобетонных конструкций?
35. Проверка наличия каких документов подлежит строительному контролю при приёмке работ по монтажу строительных конструкций?
36. Проверку каких категорий соответствия включает контроль качества каменных работ?
37. Каким образом осуществляется строительный контроль по возведению каменных зданий в зимних условиях?
38. Каким образом осуществляется строительный контроль по возведению каменных зданий в условиях высоких температур и низкой влажности?
39. Какие элементы каменных конструкций, скрытые в процессе производства строительномонтажных работ, подлежат строительному контролю и приёмке?
40. Что нужно проверять при осуществлении строительного контроля и приёмке законченных работ по возведению каменных конструкций?
41. Назовите мероприятия по осуществлению строительного контроля при монтаже металлических конструкций.
42. Какой нормативный документ содержит информацию о контролируемых параметрах и их предельных отклонениях при монтаже металлических строительных конструкций?
43. Какие требования должны соблюдаться при монтаже деревянных конструкций?
44. Какие виды строительного контроля применяют при определении предельных отклонений при монтаже деревянных конструкций?
45. Какие имеются виды строительного контроля антикоррозионных работ. 46. Каким образом осуществляется контроль качества антикоррозионных работ?
47. Выполнение каких требований контролируется в процессе наклейки рулонной изоляции?
48. В чём заключается строительный контроль за выполнением устройства теплоизоляции из плитных и сыпучих материалов?
49. Укажите признаки, определяющие качество готовой кровли, с учётом которых осуществляется контроль?
50. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю при устройстве кровли из рулонных материалов?
51. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю при устройстве кровли из штучных материалов?
52. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю в процессе устройства деталей кровли из металлических листов? 53. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю при выполнении кровли из полимерных и эмульсионно-битумных составов?
54. Что подлежит контролю при выполнении отделочных работ?

55. Каков порядок ведения исполнительной документации?
56. Как осуществляется геодезический контроль при выполнении кирпичной кладки
57. Как осуществляется геодезический контроль при монтаже плит перекрытия
58. Как ведётся документация приёмочного контроля
59. Назовите исполнительную документацию сдачи-приемки работ
60. Назовите акты выполнения строительных работ
61. Что такое входной контроль
62. Как осуществляется контроль качества строительных материалов при поступлении на строящийся объект или стройплощадку
63. Чем отличается визуальный контроль от инструментального и в каком случае один заменяется другим
64. Что такое операционный контроль в строительстве и как он осуществляется
65. Порядок проведения приемочного контроля
66. Порядок проведения сдачи работ
67. Назовите функции государственного санитарного надзора
68. Перечислите перечень основных документов, предъявляемых при приёмке законченных строительством объектов.
69. Каков порядок выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию?
70. Какие сведения содержатся в форме разрешения на ввод объекта в эксплуатацию?
71. Что может являться основанием для отказа в выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию?
72. Каким образом осуществляется приёмка законченных строительством объектов?
73. На какие виды разделяется система внутреннего контроля?
74. Каким образом осуществляется государственный строительный надзор? 75. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый подрядчиком? УП: zb080301_20_2пгс.plx стр. 7 76. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый заказчиком?
77. Какие требования предъявляются к подрядной организации, осуществляющей строительный контроль?
78. Какие участники инвестиционно-строительного процесса являются субъектами строительного контроля и за что они несут ответственность?
79. Какие задачи в процессе строительства возлагаются на организацию, осуществляющую строительный контроль?
80. Какие параметры проектной документации контролируются при входном контроле?
81. Каким образом оформляется приёмка геодезической разбивочной основы?
82. Какие знаки геодезической разбивки передаются заказчиком?

83. Какие требования предъявляются к испытательным лабораториям?
84. Проведение каких мероприятий подразумевает входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?
85. На соответствие каким требованиям производится входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?
86. Каким образом осуществляется операционный контроль?
87. Какие работы относятся к категории «скрытых»?
88. Перечислите права и обязанности специалистов, осуществляющих авторский надзор.
89. Какие параметры проектной документации контролируются при входном контроле?
90. Каким образом оформляется приёмка геодезической разбивочной основы?
91. Какие знаки геодезической разбивки передаются заказчиком?
92. Какие требования предъявляются к испытательным лабораториям?
93. Проведение каких мероприятий подразумевает входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?
94. На соответствие каким требованиям производится входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?
95. Каким образом осуществляется операционный контроль?
96. Какие работы относятся к категории «скрытых»?
97. Перечислите права и обязанности специалистов, осуществляющих авторский надзор.
98. Назовите функции технического надзора заказчика.
99. Каковы функции авторского надзора?
100. На какие виды разделяется система внутреннего контроля?
101. Какие виды надзора применяются при внешнем строительном контроле? 102. Каким образом осуществляется государственный строительный надзор? 103. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый подрядчиком?
104. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый заказчиком?
105. Какие требования предъявляются к подрядной организации, осуществляющей строительный контроль?

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 7 февраля 2015 года №60
2. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений. – М.:Высшая школа, 2001. – 315 с.
3. Положение о Системе нормативных документов в строительстве, утвержденное приказом Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики от 11 июня 2018 года № 13-нпа. Бишкек 2018. - /
4. СН КР 12-01:2018 «Безопасность труда в строительстве» - Бишкек Госстрой, 2018.-112 с
5. СН КР 12-02:2018 «Организация строительного производства». - Бишкек Госстрой, 2018.-32 с.
6. СН КР 20-02:2024 Сейсмостойкое строительство, Нормы проектирование. Госстрой, 2018.-131 с
7. Положение о порядке проведения государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов , утвержденный постановлением Кабинета Министров КР от 7 февраля 2015 года №60

Сведения об авторах

Ф.И.О. преподавателя	Шаимбетов Дж.А.
Ученое звание /ученое степень/должность	К.т.н., профессор
Контактная информация. № тел., рабочий адрес, э-почта, ссылка на сайт преподавателя, если имеется	сот.тел. E-mail:
Часы приема преподавателя	Вторник , суббота с 08 до 14 ч

Глоссарий

1. **Звено** - деталь, группа деталей, жестко связанные между собой.
2. **Деталь** - изделие изготовленное из однородного по структуре и свойствам материала без сборочных операций.
3. **Кинематическая пара** это подвижное соединение двух соприкасающихся звеньев, допускающее их относительное движение.
4. **Кинематическая цепь** - это совокупность звеньев, соединенных в кинематические пары.
5. **Простая кинематическая цепь** - кинематическая цепь, в которой каждое звено входит не более чем две кинематические пары.
6. **Сложная кинематическая цепь** - это кинематическая цепь, в которой имеется хотя одно звено, входящее более чем две кинематические пары.
7. **Механизм** - есть система тел, подвижно соединенных между собой, и служащих для преобразования заданного движения одного или нескольких тел вполне определенные движения остальных тел.
8. **Машина**-это искусственно созданное устройство, выполняющее механическое движение для преобразования энергии, материалов и информации с целью замены или облегчения умственного или физического труда.
9. **Кривошип** - это звено, совершающее полное движение вокруг неподвижной оси.
10. **Шатун** - это звено, совершающее сложное движение.
11. **Коромысло** - это звено, совершающее не полное движение.
12. **Ползун**-это звено, совершающее возвратно- поступательное движение.
13. **Группа Ассура** - структурная группа имеющая нулевую подвижность.
14. **Структурная группа** - это кинематическая цепь, не распадающаяся на более простые кинематические цепи, присоединение которой не изменяет степень свободы механизма.
15. **Степень свободы механизма** - определяется числом независимых координат, определяющих положения механизма.
16. **Степень, брус** - это тело, поперечные размеры которого значительно меньше продольного.
17. **Балка** - стержень, работающий на изгиб.
18. **Нормальное напряжение**-это усилие, действующее на единицу площади перпендикулярно ей.
19. **Касательное напряжение**-усилие, действующее на единицу площади и располагающая в плоскости этой площади.
20. **Прочность** - это способность конструкции и ее элементов сохранять свою работоспособность, при заданных нагрузках
21. **Жесткость** - это способность конструкции и ее элементов сохранять свою работоспособность свою работоспособность, при деформациях, вызванных заданными нагрузками.
22. **Устойчивость** - это способность конструкции и ее элементов сохранять заданную форму равновесия.
23. **Механическая передача**-это устройство, для согласования параметров движения двигателя с параметрами движения исполнительного механизма.

24. **Передаточное отношение** - это число, показывающее во сколько раз изменяются параметры движения при передачи движения от двигателя к исполнительному механизму.
25. **К.П.Д.-коэффициент полезного действия**, это отношение мощности на выходе механической передачи к мощности на входе механической передачи.

Учебно - методическая литература, разработанная преподавателями кафедры.

1. Технические задания к курсовой работе для студентов немеханических специальностей.
2. Методические указания к курсовому проектированию для студентов энергетических и технологических направлений.
3. Методическое руководство по составлению пояснительной записки для студентов всех специальностей.
4. Прикладная механика. Основы структуры, кинематики и точности механизмов.
5. Колдонмо механика Механикалык эмес адистерде окууган студенттер учун курстук долболдорго усулдук колдонмо.
6. Энергетический расчет привода. Проектирование привода исполнительного механизма. Основные сведения о редукторах. Методика выбора редуктора по нагрузке
7. Основные сведения о редукторах. Методика выбора расчета по нагрузке
8. Расчеты на прочность при растяжении (Сжатии), кручении и изгибе
9. Прикладная механика кривошипно-шатунного механизма
10. Прикладная механика. Анализ шарнирного четырехзвенника
11. Механизмдердин тузулушун талдоо №2 Талдоо иши «Колдонмо механика курсу» боюнча талдоо сабактарына методикалык корсотмо
12. Механизмдердин структуралык-конструктивдик классификациясы №1
13. Методические указания по прикладной механике «Планетардык редукторун пайдалуу аракет коэффициентин жана кинематикалык коз карандылыгын аныктоо»
14. Механизмдердин структура, кинематика жана куч анализдери. Инженердик багыттары студенттер учун «Колдонмо механика»курсу боюнча.

Конспект лекций

Раздел 1 Основные положения по строительному контролю

- Лекция 1 . Понятие, предмет, виды, цели и задачи строительного контроля
- лекция 2 Государственное регулирование строительного контроля в КР
- Лекция 3 Участники строительного контроля
- Лекция 4 Ответственность участников строительного контроля за качество строительства

Производство строительного-монтажных работ в условиях реконструкции объектов должно быть увязано с производственной деятельностью реконструируемого здания и сооружения. Заказчик и подрядчик должны определить порядок согласованных действий и назначить ответственного за оперативное руководство работами.

При реконструкции объектов необходимо предусматривать совместное использование внутризаводских транспортных коммуникаций и инженерных сетей, цехового грузоподъемного оборудования строительным и эксплуатационным персоналом.

При реконструкции объектов надлежит в обязательном порядке учитывать данные инженерного обследования технического состояния конструкций, внутрицеховых и внутриплощадочных транспортных средств и коммуникаций, оборудования и инженерных сетей, условий производства демонтажных и строительномонтажных работ (загазованность, запыленность, взрыво- и пожароопасность, повышенный шум, стесненность и т.п.).

Заказчику и подрядчику совместно с генеральной проектной организацией необходимо:

согласовать объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительного-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов и участков реконструируемого здания и сооружения;

определить порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций;

определить последовательность разборки конструкций, а также разборки или переноса инженерных сетей, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др.;

составить перечень услуг заказчика и его технических средств, которые могут быть использованы строителями в период производства работ;

определить условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов; организации перевозок и складирования грузов и передвижения строительной техники по территории реконструируемого объекта, а также размещения мобильных (инвентарных) зданий и сооружений.

Раздел 2 Входной контроль.

Лекция 2.1. Входной контроль проектной документации

Лекция 2.2. Входной контроль материалов, конструкций, изделий

Лекция 2.3 Документальное оформление входного контроля

Лекция 2.4 Порядок осмотра при входном контроле

Входной контроль - проверка наличия соответствующих сопроводительных документов, используемой техники, оборудования, строительных материалов и изделий.

Документальное оформление результатов строительного контроля. Исполнительная документация

Производственный (строительный) контроль проводится с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и сетей инженерно-технического обеспечения (в течение всего процесса строительства здания или сооружения) требованиям проектной и рабочей документации.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль проектной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций, лабораторный контроль и приемочный контроль строительно-монтажных работ

При входном контроле проектной документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и проектной документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

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 материалами;
- несоответствующие изделия дорабатываются;
- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (заказчиком), проектировщиком и органом государственного контроля (надзора).

Раздел 3 Операционный контроль работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту

Лекция 3.1. Операционный контроль подрядчика

Лекция 3.2. Операционный контроль заказчика

Лекция 3.3. обязанности и права инженерной организации, привлекаемой для выполнения функций по строительному контролю

Лекция 3.4 Схема операционного контроля

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам или рабочей документации, строительным нормам, правилам и стандартам. Особое внимание следует обращать на выполнение специальных мероприятий при строительстве на просадочных грунтах, в районах с оползнями, а также при строительстве сложных и уникальных объектов. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы, регламентирующие приемку и производство работ, а также технологические (типовые технологические) карты и схемы операционного контроля качества.

Схемы операционного контроля качества, как правило, должны содержать эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, перечни операций или процессов, контролируемых производителем работ (мастером) с участием строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

Для выполнения операционного контроля качества должны разрабатываться документы в составе проектов производства работ и технологических карт документы, содержащие:

- перечень операций или процессов, которые подлежат проверке по показателям качества;
- чертежи конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, требуемую точность измерений, а также применяемые материалы;
- места выполнения контроля, их частота, методы, исполнители, средства измерений и формы записи результатов.

Раздел 4 Приемочный контроль

Лекция 4.1. Организация приемочного контроля

Лекция 4.2. Приемка объекта капитального строительства в эксплуатацию

Лекция 4.3 Скрытые работы

Лекция 4.4 Промежуточная приемка ответственных конструкций

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме,. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на законченный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Перечень работ, подлежащих освидетельствованию должны быть указаны в соответствующих разделах проектной документации.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции указаны в соответствующих разделах проектной документации, по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

При возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом особых указаний и технических условий проекта (рабочего проекта).

РАЗДЕЛ 5 Документальное оформление результатов строительного контроля. Исполнительная документация

Лекция 5.1. Общие сведения об исполнительной документации

Лекция 5.2. Освидетельствование скрытых работ и промежуточная приемка ответственных конструкций

Лекция 5.3. оформление текущих мероприятий строительного контроля в журналах работ

Лекция 5.4. Прочие исполнительные документы

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль в установленном порядке.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

По завершении строительства выполняется оценка его соответствия требованиям законодательства, технических регламентов, проектной документации, его приемка, а также ввод законченного строительством здания или сооружения в эксплуатацию.

Лабораторный контроль должен осуществляться подрядчиком (генподрядчиком) в процессе строительства зданий и сооружений собственной или привлекаемой строительной лабораторией, имеющей соответствующую аккредитацию.

Лабораторный контроль включает:

- проведение необходимых измерений и испытаний строительных материалов, изделий и конструкций при осуществлении входного контроля качества материалов, изделий и конструкций;
- проведение необходимых измерений и испытаний, при осуществлении операционного контроля качества выполняемых СМР и конструкций.

Подрядчик (генподрядчик) имеет право привлекать строительную лабораторию на освидетельствование скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, а также на участие в итоговой проверке законченного строительством этапа или объекта капитального строительства.

Объём и методы проведения лабораторных измерений и испытаний при входном контроле качества материалов, изделий и конструкций определяются договором между заказчиком лабораторных измерений и испытаний и строительной лабораторией, с учётом требований соответствующих нормативных документов.

Процедура проведения измерений и испытаний, оформление результатов измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов по проведению измерений и испытаний соответствующих материалов, изделий и конструкций.

Объём и содержание лабораторных измерений и испытаний, при осуществлении операционного контроля качества выполняемых СМР и конструкций должны соответствовать нормативным документам, регламентирующим требования к контролю качества СМР и конструкций, а также требованиям ППР, технологических карт и (или) схем операционного контроля.

Результаты лабораторных измерений и испытаний должны подтверждаться протоколами измерений и испытаний, документироваться в соответствующих журналах, хранящихся в лаборатории, а также в журнале входного контроля и других специальных журналах учёта выполнения работ, хранящихся у подрядчика (генподрядчика) в процессе строительства зданий и сооружений.

Лабораторный контроль при строительстве зданий и сооружений 1-3 уровня ответственности, должен осуществляться организациями, аккредитованными в установленном порядке для проведения работ по испытаниям.

В процессе строительства для оценки соответствия зданий и сооружений осуществляется технический, авторский и государственный надзор, предусмотренный законодательством Кыргызской Республики о градостроительстве и архитектуре и осуществляемый в соответствии положениями, утвержденными в установленном порядке.

При возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом указаний и технических условий проекта (рабочего проекта).

После завершения строительства объекта должна производиться оценка соответствия вводимого в эксплуатацию объекта согласно требованиям, утверждаемым Правительством Кыргызской Республики

Раздел 6 Авторский надзор

Лекция 6.1 Задачи авторского надзора

Лекция 6.2 Функции авторского надзора

Лекция 6.3 Виды работ рекомендуемый авторский надзор

Лекция 6.4 Этапы авторского надзора

Авторский надзор- **авторский надзор** – контроль над соответствием выполняемых строительно-монтажных работ проектным решением, осуществляемый разработчиками проекта на протяжении всего периода строительства и приемки в эксплуатацию законченных объектов.

Главной задачей является организация непрерывности и слаженности технологических, технических, строительных и других процессов, с учетом соблюдения инженерных и экономических показателей производства, объектов и других сооружений, указанными в утвержденной заказчиком документации проекта. Основной целью является осуществление контроля строительства на соответствие определенным рекомендациям и полученным решениям по проекту, что позволяет обеспечить в дальнейшем качественную и безопасную эксплуатацию объекта. Как правило, перед началом надзора, определяется график посещения строительной площадки специалистами различных инженерных подразделений, которые зависят от стадии и интенсивности строительства.

При возникновении ситуации, когда компания, участвующая в организации проектной деятельности, не обладает специальными знаниями и не имеет должную квалификацию для осуществления авторского надзора строительства, заказчик вправе привлечь к реализации проекта стороннюю группу профессионалов. При этом разработчик первичной документации должен подтвердить отклонение от реализации авторского надзора, а специалисты, приступающие к его осуществлению, обязаны официально получить право на реализацию данного вида деятельности.

Договор на осуществление авторского надзора за объектом строительства должен включать в себя ряд обязательных пунктов:

- обязанность проведения проверки в ходе строительства на каждом этапе;
- обязанность проведения проверки соблюдения требований противопожарной защиты, а также влияния на окружающую среду;
- решение проблем, возникших в течение процесса строительства;
- необходимость уведомления заказчика об обнаруженных нарушениях и формирование рекомендаций по их устранению;
- необходимость контроля за ликвидацией выявленных несоответствий;
- необходимость участия ввода в эксплуатацию строительных объектов;
- рассмотрение предложений заказчика по улучшению проекта, возможности снижения затрат за счет внесения изменений в проект.

Договор может также включать пункт о контроле со стороны авторского надзора за приобретенными материалами и другие пункты по согласованию.

Масштаб каждого объекта капитального строительства весьма специфичен и даже грамотно составленный проект, например, дома с большим количеством квартир или отдельной частной постройки – не гарантирует, что результат будет соответствовать запланированному. Благодаря авторскому надзору можно контролировать качество следующих работ:

- трамбовку грунта для его уплотнения;
- обустройство грунтовой подушки;
- формирование разбивочной основы под возведение объекта;
- установку и сбор конструкций ЖБИ;
- арматурные и опалубочные процессы;
- монтаж покрытий, перекрытий, балок, ригелей;
- прочие работы, которые имеются в проектной документации и прописаны в Договоре об оказании услуг по авторскому надзору.

Именно так обеспечивается реализация строительства без отклонений, которые могут вызывать допущенные ошибки и нарушения в проектной документации. А в дальнейшем это может стать причиной аварии на объекте.

Таким образом, данная услуга – это необходимый и важный этап в рамках реализации строительного проекта. Кроме того, это помогает своевременно понять, когда и какие изменения нужны в проектной документации. Если генподрядчик при строительстве может допустить определенные несоответствия, закупая стройматериал не такого качества, как указано в договоре, либо самостоятельно меняет отдельные пункты проекта, то авторский надзор точно помогает выявить эти факты до возникновения проблемы.

Авторский надзор в течение строительства не всегда является обязательным, но с помощью этой услуги вы сможете проконтролировать каждый этап строительных работ на соответствие технической документации. И дело не только в соблюдении регламентированных шагов, но и в том, что нарушения требований проекта может привести к прямому убытку как строительной компании, так и самих собственников объекта.

Авторский надзор – это работа, оказываемая на основе договора. Эта деятельность осуществляется в течение всего времени строительства, вплоть до сдачи объекта в эксплуатацию. Однако необходимость стороннего контроля должна быть обозначена и задокументирована еще на этапе разработки проектной документации с указанием объемов и стоимости работ.

Авторский надзор за строительством может быть осуществлен как юридическими, так и физическими лицами. В соответствии с законом договор об услугах подписывается между компанией-разработчиком проекта либо заказчиком строительства с бюро-исполнителем. Заказчик может делегировать полномочия по изменению документации компании,

осуществляющей авторский надзор. Документация может дополняться на каждом этапе строительства и даже после его завершения. Это может зависеть от объема планируемых работ, так как на более крупных объектах нужна детализация и конкретика. Основные документы авторского надзора могут включать в себя:

- Договор авторского надзора. Данный документ необходим на этапе начала строительства, он включает в себя местоположение и наименование объекта, обязанности и права сторон, а также объем запланированных действий;
- План-график. В этом документе прописывается порядок посещения объекта и перечень задач, осуществляемых специалистом;
- Расчет предстоящих расходов. Документ, в котором осуществляется оценка количества работы и ее стоимость;
- Приказ о назначении ответственных лиц. В него включается список лиц, которые являются исполнителями авторского надзора, что устанавливает ответственность сотрудников;
- Задание для надзора. Данный документ заполняется перед каждым посещением объекта, в нем детально прописываются задачи, которые должна выполнить сторона;
- Журнал авторского надзора. Заполняется также в течение всего строительного процесса, который включает себя общие или конкретные замечания и согласования;
- Заключение. Документ, который приводится в разработку по завершении строительства объекта. Он необходим для сводной информации по окончании строительства. Также в нем дается оценка готовности здания к введению в эксплуатацию.

Для проведения авторского надзора исполнитель выполняет следующее:

- Организовывает команду для авторского надзора;
- Формирует план посещений объекта;
- Проводит необходимые мероприятия для авторского надзора – детали возможности свободного посещения застройки, подготовка мест для работы;
- Проверяет выполненные строительные работы или работ по монтажу инженерных сетей на соответствие документам проекта;
- Ведет журнал авторского надзора – вносит записи о разночтениях с проектом, ошибки и нарушения строительства;
- Предложение вариантов решений, согласование материалов по объекту, схем и чертежей;
- Фиксация изменений, подготовка дополнительных отчетов с ведением журнала авторского надзора;
- Контроль исполнения инструкций, записанных в журнале.

Мероприятия по организации авторского надзора в строительстве могут включать следующие этапы:

- Заключение договора между заказчиком и исполнителем;
- Подготовка необходимых документов для начального этапа;
- Формирование группы специалистов, выполняющих надзор;
- Обеспечение условий для группы специалистов;
- Внесение записей в журнал авторского надзора: специалисты регистрируют в журнале каждое свое посещение строительного объекта. Эти записи удостоверяются подписью уполномоченного руководителя проекта со стороны подрядчика;
- Контроль выполнения пунктов договора.

Для того чтобы получить строительный объект, соответствующий первоначальной архитектурной концепции, возведенный с учетом разрешительной и разработанной проектной документации, с высоким качеством, настоятельно рекомендуется прибегнуть к услугам авторского надзора компании «КТБ железобетон», так как это может избавить заказчика от потенциальных рисков.

Раздел 7 Технический надзор

Лекция 7.1. Понятие, цели и задачи технического надзора

Лекция 7.2. Права и обязанности специалистов, осуществляющих технический надзор.

Лекция 7.3 Требования к независимой инженерной организации

Лекция 7.4 Обязанности службы технического надзора

Технический надзор и строительный контроль – комплекс мероприятий, осуществляемых заказчиком, либо привлекаемым им на основании договора юридическим лицом либо специально уполномоченными лицами (инженерной организацией, инженером), имеющими соответствующие квалификационные сертификаты специалистов на ведение технического надзора в процессе строительства, реконструкции и ремонте объектов в целях контроля и надзора за ходом, качеством и объемами выполняемых подрядчиками работ, проверки соответствия работ требованиям проектной и рабочей документации, технических регламентов и нормативных документов.

Лекция задачи, функции, обязанности, права и ответственность организаций и их работников, а также индивидуальных предпринимателей, осуществляющих технический надзор за строительством предприятий, зданий и сооружений, как при функционировании в составе службы заказчика, так и выполнении инжиниринговых услуг инженерными организациями, инженерными консультационными компаниями и индивидуальными предпринимателями (далее-независимой инженерной организацией) на условиях договора с заказчиком. Служба технического надзора в своей работе должна руководствоваться

действующим законодательством, постановлениями Правительства Кыргызской Республики, требованиями проекта и нормативных документов, а также указаниями государственных надзорных органов по вопросам соблюдения организационно-правового порядка строительства объекта, качества строительно-монтажных работ (далее- СМР) и их приемки.

Положение разработано для организаций, осуществляющих деятельность в области технического надзора и строительного контроля над качеством строительно-монтажных работ при строительстве реконструкции и ремонте, включая организации, выполняющие функции Заказчика и Подрядчика, и регламентирует процедуры организации и проведения независимого технического надзора и строительного контроля на объектах строительства, реконструкции и ремонта Заказчиком, в целях обеспечения качества строительства, реконструкции и ремонта, предупреждения, выявления и пресечения допущенных нарушений требований технических регламентов, иных нормативных правовых актов и проектной документации и подготовки заключения о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта производства строительно-монтажных работ требованиям технических регламентов, иных нормативных правовых актов и проектной документации, посредством привлечения независимой инженерной организации (или компании).

Деятельность министерства транспорта по строительству, реконструкцию, реабилитацию, ремонту автомобильных дорог регламентируется:

- Законом КР «Об автомобильных дорогах»;
- Положением о проведении постоянного технического надзора при строительстве реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог от 26.12.2014 года № 742:
- и по инвестиционным проектам - условиям пописанных контрактов, которые составлены в соответствии с условиями международных соглашений и FIDIC.

Технический надзор и строительный контроль (далее- технический надзор) за строительством предприятий, зданий и сооружений организуется заказчиком для обеспечения соответствия строящихся объектов предусмотренным в утвержденных проектах технологическим, архитектурно-строительным и инженерно-техническим решениям, технико-экономическим показателям, а также требованиям нормативных документов. При этом технический надзор осуществляется постоянно или при необходимости, привлечением независимой инженерной организации, а также технический аудит на договорных началах для выполнения обязанностей технадзора.

Технический надзор (постоянный) следует осуществлять весь период строительства, приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов. Начало и окончание работы по осуществлению технического надзора регламентируются началом выполнения комплекса работ по подготовке к строительству или реконструкции объекта и вводом объекта в эксплуатацию.

Независимые инженерные организации, осуществляющие технический надзор в порядке выполнения инжиниринговых услуг, свои отношения с заказчиком строят на договорной основе, являются его представителем в период строительства объекта и действуют в пределах своей компетенции, установленной настоящим Положением и договором, который не должен противоречить настоящему Положению.

Для осуществления постоянного технического надзора могут привлекаться юридические лица и индивидуальные предприниматели, имеющие в составе, квалифицированные персоналы, имеющие сертификаты соответствия, подтверждающие право на осуществление технического надзора в строительстве, нормативно-техническую

и инструментальную базу для ведения контроля за качеством строительно-монтажных работ, применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Ответственными за технический надзор могут быть специалисты строительного профиля со стажем практической работы в строительстве не менее 3 лет - для лиц с высшим образованием и не менее 5 лет - для лиц со средне специальным образованием, прошедшие аттестацию в уполномоченных на это органах, которая проводится не реже 1 раза в 3 года. По объектам, строящимся в особо сложных условиях (карсты, просадочность грунтов, гравитационные процессы, оползни) к специалистам технического надзора дополнительно предъявляется требование о наличии опыта работы по строительству объектов в этих условиях не менее 1 года.

Не допускается выполнение функций технического надзора за строительством лицом, ответственным за производство СМР или за осуществление авторского надзора на поднадзорном объекте а также специалисты других проектных организаций и групп.

Наличие технического надзора за строительством предприятий, зданий и сооружений не снимает ответственности с подрядных организаций за обеспечение качества строительства и готовности объектов к приемке в эксплуатацию.

Указания, предписание службы технического надзора по достижению надлежащего качества строительства, выдаваемые в пределах установленной настоящим Положением компетенции, должны фиксироваться в общем журнале производства работ и являются обязательными для исполнения проектными и подрядными организациями.

Технический надзор заказчика- застройщика за строительством зданий и сооружений направлен на систематическую проверку соответствия объёма, стоимости и качества выполняемых строительно-монтажных работ утвержденным проектам и сметам, строительным нормативам и правилам, качества применяемых строительных материалов, изделий и конструкций.

Обязанности постоянного технического надзора могут быть возложены на структурные подразделения заказчика (застройщика), ремонтные службы или производственно- технический отдел предприятия или организации, а также на стороннюю независимую инженерную организацию.

Работники, ведущие технический надзор, являются ответственными представителями заказчика (застройщика) на строительстве и выполняют свои функции в соответствии с настоящим Положением.

В зависимости от сложности контролируемых объектов за работниками, осуществляющими технический надзор, приказами заказчика закрепляются объекты для ведения технического надзора.

Технический надзор заказчика осуществляется в тесном взаимодействии с авторским надзором проектной организации.

Работникам технического надзора не разрешается вносить дополнения и изменения в утвержденную проектно-сметную документацию в процессе строительства.

Дополнения и изменения могут быть внесены исключительно организациями, осуществляющими авторский надзор в соответствии с законодательством Кыргызской Республики об авторском надзоре проектных организаций за строительством предприятий, зданий и сооружений.

Технический надзор заказчика застройщика осуществляется в течение всего периода вновь начинаемого строительства, реконструкции зданий и сооружений.

Требования к независимой инженерной организации (компании), при привлечении их в качестве технического надзора:

- заказчик, в зависимости от объема и условий строительно-монтажных работ, привлекает независимую инженерную организацию (юридическое лицо);
- выбор независимой инженерной организации осуществляется на конкурсной основе.

Выбор независимой инженерной организации осуществляется с учетом объема инженерных услуг, специализации, технической оснащенности, финансовой состоятельности независимого технического надзора, уровня квалификации специалистов, наличия системы контроля качества оказания услуг, имеющегося опыта по оказанию инженерных услуг в конкретной области;

- независимая инженерная организация должна обладать квалифицированным персоналом, имеющим сертификаты соответствия, подтверждающие право на осуществление технического надзора над определенными видами строительно-монтажных работ;

- при отборе независимой инженерной организации Заказчик вправе (в зависимости от объема и условий строительно-монтажных работ) устанавливать требования к опыту и квалификации специалиста (персонала), наличию и виду оборудования, необходимого для качественного выполнения работ.

Главная задача постоянного технадзора – обеспечение соответствия возводимого объекта строительства архитектурно-планировочным и инженерно-техническим решениями контроль качества и соответствие выполняемых работ положениям проектной и нормативной документации. Специалисты, осуществляющие надзор за строительством, следят за исполнением замечаний и указаний авторского надзора, выполнением требований субподрядных организаций, осуществляющих монтаж оборудования и коммуникаций, за предписаниями органов госнадзора.

Основные задачи постоянного технического надзора и независимой инженерной организации заключаются в обеспечении ею в пределах своей компетенции совместно с другими участниками строительства:

- систематической проверке соответствия объема, стоимости и качества выполняемых строительно-монтажных работ утвержденным проектам и сметам, строительным нормативам и правилам, качества применяемых строительных материалов, изделий и конструкций;

- соблюдение установленного порядка приемки отдельных видов работ и завершенных строительством объектов;

- качества производства работ, соответствия их проектным решениям, срокам и требованиям нормативных документов, в том числе качества строительно-монтажных работ, соответствия стоимости строительно-монтажных работ утвержденным в установленном порядке проектам и сметам.

В соответствии с возложенными задачами служба постоянного технического надзора выполняет следующие основные функции:

- контроль соответствия выполняемых строительно-монтажных работ, применяемых строительных материалов, изделий и конструкций, и поставляемого оборудования

проектным решениям, требованиям строительных норм и правил, стандартов, технических условий и других нормативных документов;

- оценка соответствия темпов производства работ утвержденному графику, хода комплектации объемов материальными ресурсами и техническими средствами;

- проверка претензий подрядчика в отношении продления сроков выполнения работ, компенсации дополнительных и непредвиденных работ и затрат и выдача рекомендаций Заказчику(застройщику);

- информирование заказчика (застройщика) о проблемах или возможных проблемах, которые возникли или могут возникнуть в отношении реализации договора подряда, выдача рекомендаций;

- представление на утверждение заказчику(застройщику) изменений в проектах, которые, по его мнению, необходимы для завершения работ в срок, включая предложения по контрактной цене и срокам завершения строительства, подготовка всех необходимых распоряжений по утвержденным изменениям;

- обеспечение приемки и сохранности всех гарантийных документов и сертификатов на все материалы, конструкции, оборудование и передача их заказчику (застройщику) по окончании проекта;

- принятие своевременных мер и контроль над устранением выявленных дефектов в проектной документации, ее пересмотр (в случае необходимости) и предотвращение необоснованного увеличения стоимости строительства;

- проверка наличия документов, удостоверяющих качество используемых строительных материалов, изделий и конструкций (паспортов качества, сертификатов, результатов лабораторных испытаний и др.);

- контроль за выполнением геодезических работ в процессе строительства;

- освидетельствование и оценка совместно с работниками строительно-монтажных организаций выполненных работ и конструктивных элементов, скрываемых при производстве последующих работ, а также обеспечение требований по запрещению производства дальнейших работ до оформления актов на освидетельствование скрытых работ;

- осуществление по мере готовности с участием представителей генподрядной и специализированной (монтажной) организации, а также проектных организаций, промежуточной приемки ответственных конструкций зданий и сооружений;

- участие в проверках, проводимых органами государственного надзора, состояния и соответствия проекту поступившего на монтаж оборудования, в оценке качества его монтажа, комплексном опробовании и приемке;

- контроль за соответствием объемов и качества выполненных и предъявленных к оплате строительно-монтажных работ проектно-сметной документации;

- проведение учета объемов и стоимости принятых и оплаченных строительно-монтажных работ, а также объемов и стоимости некачественно выполненных подрядной организацией строительно-монтажных работ, затрат на устранение дефектов и переделки;

- контроль наличия и правильности ведения первичной исполнительной технической документации (исполнительных схем инструментальной съемки смонтированных конструкций, частей зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, общих и

специальных журналов работ) и внесенных в нее изменений в связи с недостатками и дефектами при производстве строительного-монтажных работ;

- контроль исполнения строительного-монтажными организациями указаний и предписаний авторского надзора и органов государственного надзора, а также требований технического надзора заказчика, относящихся к вопросам качества выполняемых строительного-монтажных работ и применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, обеспечение своевременного устранения дефектов и недоделок, выявленных при приемке отдельных видов работ, конструктивных элементов зданий, сооружений и объектов в целом;

- участие в проведении рабочими комиссиями (приемочными комиссиями) проверок качества отдельных конструкций и узлов, видов строительного-монтажных работ, оборудования и механизмов при их приемке;

- участие в освидетельствовании объектов, зданий, подлежащих консервации и оформлению документации на консервацию или временное прекращение строительства предприятий, зданий и сооружений, а также в оценке технического состояния объектов при передаче их строительного-монтажным организациям для продолжения работ;

- участие в проверках, проводимых органами государственного надзора, инспекциями и комиссиями;

- извещение органов государственного надзора во всех случаях аварийного состояния на объектах строительства и объемах работ по ликвидации аварий.

По обеспечению требуемого качества и соблюдения проектных решений:

- организует и контролирует выполнение в соответствии с требованиями законодательных и нормативных документов комплекса работ по подготовке к началу строительства объекта, включающего в себя:

- входной контроль проектной документации и внесение изменений по результатам контроля в установленном порядке;

- контроль наличия подготовленных подрядными организациями проектов производства работ, общего и специальных журналов работ;

- контроль над получением подрядчиками в органах местного самоуправления и надзорных органах необходимых разрешений;

- осуществляет контроль за соответствием выполняемых СМР утвержденной проектно-сметной документации, за соблюдением требований нормативных документов, технологии выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ, за качеством используемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;

- добивается своевременного и качественного выполнения участниками строительства требований и указаний работников технического и авторского надзора, органов государственного надзора, изложенных соответственно в общем и специальном журналах работ, журнале авторского надзора, в предписаниях надзорных органов, относящихся к вопросам организационно-правового порядка, качества выполняемых СМР и применяемых конструкций, изделий, материалов и оборудования;

- обеспечивает проведение возложенных нормативными документами на заказчика геодезических работ, предусмотренных проектом, а также контролирует своевременность и качество выполнения геодезических работ, возложенных нормативными документами на подрядчиков.

По обеспечению завершения строительства в полном объеме и в договорные сроки:

- контролирует соответствие утвержденной проектно-сметной документации выполненных и предъявленных к оплате объемов СМР.

- контролирует соблюдение установленных договором сроков выполнения СМР.

По обеспечению установленного порядка приемки:

- проводит приемку отдельных видов работ с оформлением требуемых документов.

- участвует в приемке заказчиком от подрядчика завершеного строительством объекта.

Служба технического надзора обязана:

При выполнении функций:

- проводить входной контроль проектно-сметной документации с установлением ее комплектности и достаточности для обеспечения качественного строительства;

- принимать своевременные меры по пересмотру проектно-сметной документации (в случае необходимости), контролировать устранение выявленных дефектов в проектах, не допускать ухудшения проектных решений и необоснованного увеличения сметной стоимости строительства;

- обеспечивать своевременное и полное внесение в проектную документацию автором проекта согласованных изменений;

- контролировать правильное проведение подрядными организациями и поставщиками входного контроля строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и другой получаемой продукции (далее - продукции), используемой при строительстве объекта, а также предотвращение использования для строительства объекта продукции, не прошедшей входной контроль. В этих целях служба технического надзора обязана контролировать:

- наличие у потребителей продукции регламентирующей эту продукцию документации, средств измерений и контрольно-измерительных приборов, необходимых для проведения инструментального входного контроля продукции, а также их соответствие требованиям метрологии, классу точности и методам измерения;

- организацию и осуществление потребителями продукции входного контроля как непосредственно на объектах, так и на складах временного хранения;

- своевременное оформление соответствующей документации по результатам входного контроля продукции;

- устранение представителями предприятий - поставщиков выявленных входным контролем дефектов в продукции;

- применение в производстве работ продукции, только соответствующей требованиям проектной и нормативно-технической документации;

- своевременность применения в производстве работ продукции с ограниченным сроком хранения;

- организацию учета и хранения продукции на складах и площадках для хранения, соблюдение при этом требований нормативно-технической документации к условиям хранения;

- своевременность проведения отбора проб продукции для испытаний в условиях строительной лаборатории;

- изолированность на приобъектных складах и строительных площадках забракованной продукции или продукции с истекшим сроком хранения;

- соответствие требованиям государственных стандартов и технических условий клеймения и маркировки продукции, поставляемой на строительство объекта;

- наличие правильно заполненных ярлыков, этикеток и сопроводительных документов (паспортов, сертификатов), результатов лабораторных испытаний, замеров и т.д., удостоверяющих качество используемых на строительстве конструкций, изделий, материалов и оборудования, обеспечение их регистрации в установленном порядке и сохранности до передачи заказчику;

- проведение более детального входного контроля вновь применяемых или вновь освоенных предприятиями - поставщиками видов продукции;

- выполнение документирования результатов входного контроля и маркировки прошедшей входной контроль продукции, подтверждающей пригодность продукции к применению в производство работ;

- в ходе проверки качества СМР осуществлять контроль соблюдения технологии строительного производства, эффективности производственного контроля с учетом структуры и характера строительного производства, включающей в себя проверку;

- наличия и состояния на объекте технической и технологической документации на производство работ;

- обеспеченности подрядчика необходимым мерительным инструментом и испытательным оборудованием, его полного наличия и рабочего состояния, соблюдением метрологических правил по использованию мерительного инструмента и испытательного оборудования;

- технологической оснащенности строительства оборудованием, оснасткой, средствами измерений и испытаний, обеспечивающими необходимую точность выполнения работ, а также контроля со стороны подрядчика за их состоянием;

- соблюдения исполнителями работ технологического процесса строительства, проведения операционного контроля;

- выполнения подрядными организациями принятых совместно с заказчиком решений и мероприятий, а также предписаний технического надзора, выданных в ходе строительства;

- правильности и полноты проведения индивидуальных испытаний и комплектности опробованного оборудования;

- своевременности устранения недостатков в производстве работ, выявленных при проверках надзорными органами всех уровней;

- постоянно проводить контроль качества СМР с учетом выполняемых этапов и наличия скрытых работ, подлежащих освидетельствованию. При этом не допускать перерывов в контроле, влекущих снижение качества строительства подконтрольного объекта;

- контролировать своевременное и правильное ведение общего и специальных журналов работ, оформления другой производственной и исполнительной документации, предусмотренной строительными нормами и правилами;

- контролировать своевременное устранение дефектов и недоделок, выявленных при приемке отдельных видов работ, конструктивных элементов зданий, сооружений и объекта в целом;

- участвовать в проверках, проводимых органами государственного надзора, финансирующими строительство банками, ведомственными комиссиями и инспекциями;

- доводить до сведения генерального подрядчика выявленные нарушения технологии строительства для принятия мер по устранению этих нарушений. При неоднократных нарушениях технологии строительства и производственного контроля, ставить в известность вышестоящие инстанции генерального подрядчика и органы государственного надзора по их компетенции;

- извещать местных представителей уполномоченного государственного органа по надзору и контролю в сфере архитектурно-строительной деятельности о всех случаях аварийного состояния на объектах строительства и объемах работ по ликвидации аварий: о выявленном браке на объекте, который не устраняется подрядчиком, несмотря на письменные требования заказчика; о выполнении подрядчиком последующих работ вопреки отказу технического надзора в приемке предшествующих работ;

- контролировать выполнение геодезических работ в процессе строительства и своевременное оформление результатов геодезического контроля. Проводить контрольные геодезические съемки;

- контролировать выполнение предусмотренных проектом и нормативными документами геодезических измерений деформаций оснований зданий и сооружений;

- проводить визуальное и инструментальное освидетельствование выполненных СМР;

- вести учет объемов принятых от подрядчика и оплаченных заказчиком СМР;

- сверять соответствие выполненных объемом СМР объемам, подлежащим выполнению к установленному договором сроку;

- при выявлении отставания в выполнении объемов СМР от установленных договором сроков давать предложения подрядчику об устранении отставания и информировать об этом заказчика;

- контролировать исполнение подрядчиком управляющих решений заказчика по объемам и срокам выполнения СМР.

- в соответствии с указанным в проекте перечнем обязательного контроля и приемки отдельных видов СМР осуществлять приемку этих работ с обеспечением оформления актов освидетельствования, подтверждающих техническую возможность выполнения последующих работ. При отказе подрядчику в приемку некачественно выполненных СМР запрещать производство последующих работ до устранения дефектов и оформления актов освидетельствования скрытых работ;

- фиксировать в журнале работ результаты приемки отдельных операций сложных видов СМР;

- совместно с генподрядной, специализированной (монтажной) и проектной организациями своевременно проводить промежуточную приемку ответственных конструкций;

- участвовать в освидетельствовании объектов, зданий и сооружений, подлежащих консервации, и в оформлении документации на консервацию или временное прекращение строительства предприятий, зданий и сооружений, а также в оценке технического состояния объектов при передаче их строительным организациям для продолжения работ.

- в ходе приемки законченного строительством объекта от подрядчика проводить приемку производственной и исполнительной документации, участвовать в оформлении документа, подтверждающего приемку объекта заказчиком от подрядчика;

- участвовать в подготовке к вводу в эксплуатацию принятого заказчиком от подрядчика законченного строительством объекта, контролируя при этом выполнение пуско-наладочных работ, комплексного опробования оборудования с выпуском пробной продукции.

- комплектовать документацию, подлежащую представлению заказчиком приемочной комиссии, согласно установленного правилами приемки перечня документации, представляемой для назначения приемочной комиссии и прилагаемой к акту приемки законченного строительством объекта.

Обязанности независимой инженерной организации при выполнении функции технического надзора:

- надзор за соответствием строительным работам, применяемых конструкций, изделий, материалов и поставляемого оборудования проектным решениям, спецификациям, требованиям соответствующих технических регламентов и нормативных документов;

- постоянный или регулярно повторяемый надзор (на объектах) за ходом и процессом производства строительных работ и выявление отклонений (несоответствий) от проекта, нормативных документов и технических регламентов;

- выдача предписаний и осуществление контроля за их исполнением по вопросам:

- устранения выявленных несоответствий требованиям нормативных документов и проектной документации;

- устранения Подрядчиком дефектов при выполнении строительных работ, влияющих на безопасность зданий и сооружений в период эксплуатации;

- устранения допущенных нарушений технологий и правил производства работ при отступлении от технологической документации, технических правил выполнения строительных работ;

- надзор за проведением Подрядчиком входного контроля качества материалов, изделий и оборудования, поступающих на объекты (места) производства строительных работ;

- проверка наличия документов у Подрядчика, удостоверяющих качество используемых в строительных работах оборудования, конструкций, изделий и материалов (технических паспортов, сертификатов, результатов лабораторных испытаний);

- проверка готовности Подрядчика к выполнению работ по реализации проекта;

- контроль наличия и правильного ведения Подрядчиком первичной исполнительной технической документации;

- проведение в рамках технического надзора и строительного контроля выборочного контроля соответствия качества и объемов выполненных работ, с использованием визуальных, инструментальных и физических методов контроля;
- освидетельствование и оценка совместно с представителями Подрядчика выполненных работ и конструктивных элементов, скрываемых при производстве последующих работ;
- контроль за своевременным составлением актов освидетельствования скрытых работ;
- осуществление по мере готовности с участием представителей Подрядчика, а также проектных организаций, промежуточной приемки ответственных конструкций зданий и сооружений;
- контроль за соответствием объемов и качества выполненных и предъявленной к оплате строительно-монтажных работ проектно-сметной документации;
- учет объемов и стоимости принятых и оплаченных строительно-монтажных работ, а также объемов и стоимости некачественно выполненных Подрядчиком строительно-монтажных работ;
- контроль за исполнением Подрядчиком указаний и предписаний Управления по архитектурно-строительному надзору, авторского надзора, а также требований Заказчика;
- оценка соответствия темпов производства работ утвержденному графику, хода комплектации объемов материальными ресурсами и техническими средствами;
- проверка претензий Подрядчика в отношении продления сроков выполнения работ, компенсации дополнительных и непредвиденных работ и затрат и выдача рекомендаций Заказчику;
- информирование Заказчика о проблемах или возможных проблемах, которые возникли или могут возникнуть в отношении реализации договора подряда, выдача рекомендаций;
- представление на утверждение Заказчику изменений в проектах, которые, по его мнению, необходимы для завершения работ в срок, включая предложения по контрактной цене и срокам завершения строительства, подготовка всех необходимых распоряжений по утвержденным изменениям;
- обеспечение приемки и сохранности всех гарантийных документов и сертификатов на все материалы, конструкции, оборудование и передача их Заказчику по окончании проекта;
- контроль за соблюдением выполнения графика строительно-монтажных работ, утвержденного Заказчиком, ввода в эксплуатацию объектов строительства в установленные сроки;
- информирование Заказчика о прекращении или приостановке технического надзора и строительного контроля за качеством строительства в сроки, установленные договором;
- своевременное выявление несоответствия качества работ по эксплуатации объектов нормативным требованиям;
- участие совместно с проектной организацией в рассмотрении предложений Подрядчика о повышении качества, снижении стоимости и сокращении сроков производства работ;

- определение объемов выполненных работ и приемка их от Подрядчика, при условии соответствия качества выполнения утвержденным проектам и техническим условиям, нормативам и спецификациям, а также оформление актов для оплаты этих работ.

При оказании услуг по осуществлению технического надзора и строительного контроля за производством строительного-монтажных работ технический надзор и независимая инженерная организация, осуществляющий функции технадзора имеют права:

- требовать от Подрядчика выполнения работ в полном соответствии с утвержденной проектной документацией, точного соблюдения строительных норм, правил и технических условий на производство и приемку работ. Запрещать подрядным организациям применять строительные материалы, изделия и конструкции, не соответствующие требованиям технических регламентов;

- вносить требования и указания о качестве строительства, применяемых материалов, деталей и конструкций, а также о соблюдении требований утвержденной проектно-сметной документации;

- подтверждать к оплате работы, выполненные согласно утвержденному проекту, техническим условиям и правилам ведения строительного-монтажных работ;

- запрашивать у Подрядчика необходимую исполнительную документацию по объекту;

- вносить предложения Заказчику о расторжении договора подряда с подрядчиками, систематически нарушающими правила производства работ и требования нормативных документов;

- вносить предложения Заказчику по исправлению или изменению предъявленных для оплаты документов или исключению из оплаты стоимости объемов работ, которые не соответствуют нормативным требованиям проектной документации;

- предъявлять письменные требования к должностным лицам Подрядчика об устранении дефектов и причин их возникновения;

- контролировать устранение дефектов в установленные сроки;

Раздел 8 Строительный контроль при осуществлении отдельных видов строительных работ

Лекция 8.1. Строительный контроль подготовительных и геодезических работ

Лекция 8.2. Строительный контроль при осуществлении земляных работ

Лекция 8.3. Строительный контроль работ по устройству бетонных и железобетонных конструкций

Лекция 8.4. Строительный контроль при устройстве каменных, металлических и деревянных конструкций

Строительный контроль подготовительных и геодезических работ

Контроль этих этапов нужен, чтобы всё соответствовало проекту и строительным нормам.

Подготовительные работы включают расчистку территории, разметку участка, перенос инженерных сетей, устройство временных дорог и сооружений. Контролируется качество выполненных работ, соответствие плану и безопасность.

Геодезические работы — это вынос осей, высотных отметок, контроль точности монтажа конструкций, исполнительные съемки. Используются приборы (теодолиты, нивелиры), результаты фиксируются в актах и схемах.

Грамотный контроль на этих этапах — залог точности, надежности и безопасности строительства.

Строительный контроль при земляных работах

Земляные работы — это копка котлованов, траншей, вывоз или засыпка грунта. Контроль нужен, чтобы всё соответствовало проекту, было безопасным и не развалилось со временем.

Что проверяют:

- Правильность разметки, глубину и уклоны.
- Какой грунт используют для засыпки и насколько хорошо его утрамбовали.
- Надёжность откосов, чтобы ничего не осыпалось.
- Дренаж и водоотвод, чтобы не было подтоплений.

Используют геодезические приборы, лабораторные испытания и визуальный осмотр. Всё фиксируют в актах и схемах. Если контроль на этом этапе хромает — дальше могут начаться проблемы с фундаментом и всей постройкой.

Строительный контроль бетонных и железобетонных конструкций

Контролировать бетонные и железобетонные конструкции нужно, чтобы всё соответствовало проекту, было прочным и не развалилось со временем.

Что проверяют:

- Опалубку – чтобы не было перекосов, щелей и она выдержала нагрузку бетона.
- Арматуру – правильность расположения, соответствие проекту, защитный слой.
- Бетон – марку, подвижность, как его заливают, уплотняют и распределяют.
- Условия твердения – увлажнение, температуру, чтобы бетон набрал прочность без трещин.

Для контроля используют замеры, лабораторные испытания и визуальный осмотр. Всё фиксируют в актах. Если на этом этапе допустить ошибки, потом могут появиться трещины, деформации и потеря прочности конструкции.

Строительный контроль каменных, металлических и деревянных конструкций

Контроль нужен, чтобы конструкции были прочными, ровными и соответствовали проекту.

Каменные конструкции:

Проверяют качество кладки, толщину швов, прочность раствора.

Следят за перевязкой кирпича и вертикальностью стен.

Металлические конструкции:

Контролируют качество сварки, болтовых соединений, защиту от коррозии.

Проверяют соответствие размеров и прочность креплений.

Деревянные конструкции:

Оценивают качество древесины, обработку от гниения и вредителей.

Проверяют прочность соединений и защиту от влаги.

Все работы фиксируются в актах и журналах. Ошибки на этом этапе могут привести к деформации и снижению прочности конструкции.

Материалы к лабораторным занятиям

Лабораторная работа №1

Определение прочности сцепления в каменной кладке

Цель и задачи лабораторной работы

В данной лабораторной работе приводится методика испытаний по определению прочности отрыва всех видов каменной кладки, в том числе на блоки из кирпича, природных и искусственных камней, стен зданий строящихся в сейсмических районах, а также когда монолитность кладки определяется техническими требованиями по условиям эксплуатации.

ГОСТ 24992-81 устанавливает метод определения прочности нормального сцепления (сопротивление кладки осевому растяжению по неперевязанным швам — далее прочности сцепления) раствора с кирпичом или камнем в кладке стен строящихся зданий или на специальных образцах в лабораторных условиях.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Каменные материалы, применяемые для кладок, должны удовлетворять требованиям прочности и морозостойкости, чтобы обеспечить прочность и надежность каменных конструкций. В качестве строительных растворов применяют смеси из неорганического вяжущего, мелкого заполнителя, воды и специальных добавок. По виду вяжущего растворы подразделяют на цементные, известковые и смешанные. При необходимости для увеличения несущей способности каменной кладки применяют различные способы ее армирования стальной арматурой.

Прочность каменных материалов определяют по результатам испытаний образцов эталонов на сжатие. Кирпич дополнительно испытывают на изгиб. По этим испытаниям устанавливают марку камня по прочности от 4 до 1000. Для строительных растворов так же установлены марки по пределу прочности на осевое сжатие от 4 до 200. Основное требование, которому должна удовлетворять каменная кладка- монолитность, обеспечиваемая сцеплением камней с раствором и перевязкой камней в горизонтальных рядах. В каменной кладке при восприятии сжимающих усилий поперечные деформации строительных растворов в горизонтальных швах значительно превышают поперечные деформации каменных материалов, поэтому кладка разрушается от растягивающих усилий в камне. Увеличение толщины швов ведет к уменьшению прочности кладки. Средняя толщина вертикальных швов принимается 10мм., горизонтальные швы выполняются толщиной 10-12мм. но не более 15 мм.

Определение прочности сцепления производят путем испытания на осевое растяжение элементов кладки стен в построечных условиях или на специальных образцах, изготовленных в лаборатории.

Целью работы является определение влияния вида и марки раствора на прочность сцепления, а также определить категорию каменной кладки.

Испытания прочности сцепления в кладке стен строящихся зданий

проводят с целью контроля соответствия требованиям проекта.

Лабораторные испытания по определению прочности сцепления на контрольных образцах проводят лаборатории строительных организаций(управлений), научно-исследовательские институты, а при изготовлении виброкирпичных панелей и блоков — заводские лаборатории.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ В КЛАДКЕ СТЕН СТРОЯЩИХСЯ ЗДАНИЙ

2.1. Для проведения контрольных испытаний на сцепление кладки из кирпича или камня следует выбирать участки стен по указанию представителя технического надзора.

Число таких участков в каждом здании должно быть не менее одного на этаж с отрывом по 5 кирпичей (камней) на каждом участке.

На участках стен, где были изменены применяемые материалы или резко менялись погодные условия, необходимо проводить дополнительные испытания.

2.2. Предельная прочность сцепления должна приниматься равной прочности сцепления раствора с кирпичом или камнем, достигаемой в кладке в возрасте 28 суток и при контрольном испытании - 3 мес.

Для предварительного прогнозирования предельной прочности сцепления в кладке стен зданий сейсмических районов испытания проводят через 7 или 14 суток после окончания кладки.

2.3. Испытания по определению прочности сцепления в кладке, выполняемой на растворах с противоморозными химическими добавками или способом замораживания, следует проводить только после оттаивания кладки в сроки, указанные в п. 2.2.

2.4. При испытании кладки на сцепление необходимо определять прочность раствора на сжатие, взятого из шва кладки по методике, приведенной в приложении 1.

2.5. Оборудование.

Для испытания кладки на сцепление применяют следующее оборудование.

Установка, указанная на черт. 1. Перечень приборов и приспособлений, необходимых для изготовления установки, приведен в справочном приложении 2.

Скребок;

Тросовый захват диаметром 3 мм, длиной 370 - 400 мм для испытания кладки из кирпича;

Тросовый захват диаметром 5 мм, длиной 700 - 750 мм для испытания кладки из камней;

Гаечный ключ 10x12 мм, молоток, топорик, напильник.

2.6. Проведение испытания.

Испытание кладки на сцепление проводят по схеме, указанной на рис. 1.

При проведении испытаний указывается даты изготовления образцов и испытания.

Место и условия хранения, температурно-влажностные характеристики на момент испытания, место проведения испытаний. Указываются количество образцов и их характеристики, вид и марка раствора, кирпича, дата и место изготовления, цель проведения испытаний. Все испытания должны проводиться согласно действующих нормативных документов. На основании данных по испытаниям составляется протокол в котором делается заключение о соответствии кладки требуемой категории. Категория кирпичной или каменной

кладки определяется в зависимости от сопротивляемости сейсмическим воздействиям по временному сопротивлению осевому растяжению по неперевязанным швам значение которого должно быть в пределах: для кладки 1 категории- больше или равно 180 кПа, для кладки 11 категории от 120 до 180 кПа. При проектировании значение временного сопротивления следует назначать в зависимости от результатов испытаний проводимых в районе строительства.

При испытании соблюдают следующие требования:

1. Вертикальные швы расчищают вокруг испытываемого кирпича (камня) при помощи скребков, не допуская сильных толчков и ударов.

2. Испытываемый кирпич 12 охватывают петлей из тросика 11 по боковым граням, затем петлю подтягивают переключателем 4 при помощи регулировочного болта 9. Схема захвата кирпича и камня, подготовленного к испытанию, показана на рисунке 1.

3. Раму 3 устанавливают так, чтобы ее стойки 8 опирались на средние кирпичи (камни). На раму устанавливают гидравлический домкрат 1 с манометром 2. На подвижную часть домкрата при помощи шарнира 10 монтируют траверсу 6 с тягами 7, которые закрепляют за концы переключателя.

Растягивающее усилие от домкрата передают на кирпич через траверсу, тяги и тросик.

При испытании нагрузка должна возрастать непрерывно с постоянной скоростью 0,006 МПа/с (0,06 кгс/см² в секунду). За величину предельной нагрузки принимают максимальное усилие, достигнутое к моменту отрыва кирпича (камня).

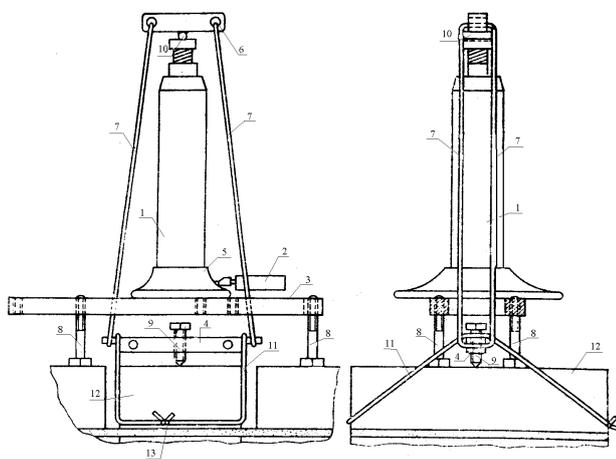


Рис1. Устройство для испытания каменной (кирпичной) кладки на сцепления.

1 - гидравлический домкрат; 2 - манометр; 3 - рама; 4 – переключатель;

5 - переходник; 6 - траверса; 7 - тяги; 8 - стойки; 9 - регулировочный болт; 10 - шарнир; 11 - тросовый захват; 12 - испытываемый кирпич; 13 - узел троса.

При испытаниях следует фиксировать характер разрушения кладки (по поверхности контакта кирпича (камня) и раствора по кирпичу (камень) или по раствору) и определить общую площадь контакта кирпича (камня) с раствором с погрешностью до 1см². Прочность

сцепления в каменной кладке оценивают пределом прочности элементов кладки при осевом растяжении.

Предел прочности при осевом растяжении вычисляют с погрешностью до 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) как среднее арифметическое значение результатов 5 испытаний.

Результаты испытаний заносят в журнал по форме, приведенной в рекомендуемом приложении 3.

2.7. Обработка результатов.

Предел прочности сцепления при осевом растяжении R_t^H вычисляют по формуле:

$$R_t^H = \frac{F}{A}$$

где R_t^H — предел прочности сцепления при осевом растяжении элемента кладки в возрасте t сут.;

F — величина отрывающей нагрузки на образец;

A — общая площадь отрыва (брутто).

Определение предельной прочности сцепления кладки испытанной в ранние сроки, R_{28}^H производят по формуле:

$$R_{28}^H = K_t R_t^H$$

где R_{28}^H — предельная прочность сцепления раствора с кирпичом или камнем, достигаемая в кладке к возрасту 28 сут.;

K_t — поправочный коэффициент.

Поправочный коэффициент, учитывающий возраст кладки принимают по таблице 1.

Таблица 1

Возраст кладки, сут.	Величина поправочного коэффициента
7	1,6
14	1,3
28	1,0

Средняя предельная прочность сцепления в кладке стен определяемая как среднеарифметическая по результатам всех испытаний в здании, должна составлять не менее 90% прочности, требуемой по проекту.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ НА ОБРАЗЦАХВ ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

3.1. Изготовление образцов.

Образцы изготавливают одновременно на растворе одного замеса в количестве 5 шт. Одновременно с изготовлением образцов готовят не менее 3 контрольных кубов из того же раствора для определения его марки.

Марку раствора по прочности на сжатие определяют по ГОСТ 5802 -78.

Образцы следует изготавливать из двух целых кирпичей (камней) или из двух равных их половинок, уложенных постелями один на другой и соединенных между собой раствором.

Кирпич распиливают на половинки, не допуская разрушения граней. При распиливании допускается увлажнение кирпича с последующим выдерживанием половинок кирпича в помещении не менее суток.

Поверхности разреза в образце располагают в противоположные стороны.

Пустотелый кирпич и камни делить на половинки не разрешается.

Для изготовления образцов следует применять существующие металлические формы с использованием передвижных перегородок или специально изготовленные формы на необходимое число образцов.

Толщина растворных швов в образцах должна быть равна толщине принятой в кладке (10 — 15 см).

При изготовлении образцов в швах выбирают пазы по ложковой стороне глубиной 12 мм для установки захватов.

На подготовленные к испытанию образцы должна быть составлена ведомость по форме, приведенной в приложении 4. Образцы, а также растворные кубы следует маркировать несмываемой краской с указанием даты изготовления и номера.

Изготовленные образцы следует хранить в помещении температурой $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажностью воздуха $(65 \pm 10) \%$ или в натуральных условиях.

Для определения прочности сцепления в зимней кладке изготовление образцов на обычных растворах и на растворах с химическими добавками производят на открытом воздухе и выдерживают их на морозе в течение 3 суток. После этого образцы и растворные кубы переносят в помещение, где их хранят в условиях, указанных выше.

Для оценки величины потери прочности сцепления в образцах, изготовленных в зимних условиях, изготавливают контрольные образцы в помещении и хранят их до испытания в соответствии с требованиями .

3.2. Оборудование.

Для испытания на сцепление образцов из кирпича следует применять разрывную машину по ГОСТ 7855 - 77 и хватные приспособления.

Для испытания образцов из камня следует применять установку, приведенную в п. 2.5 настоящего стандарта.

Для закрепления образцов используют зажимное устройство.

3.3. Подготовка и проведение испытаний

Образцы, подготовленные к испытанию, не должны иметь повреждений в швах, трещин и сколов.

Перед испытанием образцы устанавливают в зажимное устройство и закрепляют их при помощи болтов.

Испытание образцов и обработку результатов проводят в соответствии с пп. 2,6 и 2,7.

Результаты испытаний заносят в ведомость по форме, приведенной в рекомендуемом приложении 4.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как определяется категория кладок по сейсмичности?
2. Марки кирпича, раствора, их значения для сейсмических районов?
3. Нормативные документы устанавливающие категорию кладок?
4. Влияние марки раствора на сцепляемость?
5. Виды раствора, виды и назначение добавок?
6. Влияние замачивания кирпича на величину сцепляемости?
7. Виды испытаний кирпича и раствора?
8. Оценка результатов испытаний в зависимости от характера разрушения?

Лабораторная работа №2

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ РАБОТ И СОСТАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЭТИХ РАБОТ

Содержание:

1. Введение.
2. Цель и задачи занятия.
3. Контроль качества бетонных работ.
4. Документация по производству бетонных работ и акты на скрытые работы.
5. Контрольные вопросы.
6. Приложения.

1. Введение

В современном строительстве монолитные бетонные работы занимают основное положение по объемам СМР и трудоемкости выполнения. В данной работе даются определение состава бетонных работ и контроль их производства, а также примеры составления документации по производству бетонных работ и акты на скрытые работы

2. Цель и задачи занятия.

Цель и задача данной работы научиться контролировать качество бетонных работ, оформление документации по производству бетонных работ и составление акта на скрытые работы.

3. Контроль качества бетонных работ

В состав бетонных работ входит:

- приготовление бетонной смеси и ее транспортирование,

- установка опалубки;
- установка арматуры;
- укладка бетонной смеси;
- уход за бетоном;

На все эти строительные процессы составляются акты на скрытые работы.

Контроль качества работ выполняется по специальной технологической карте контроля качества работ. Такая карта разрабатывается для основных видов строительного-монтажных работ, выполняемых на объекте.

Для бетонных работ вид контролируемых параметров и методы контроля даны в табл.1, а форма карты контроля качества дана в прил. 3.

4. Документация по производству бетонных работ и акты на скрытые работы.

Акт на скрытые работы составляется комиссией в составе производителя работ, представителя администрации строительной организации/ гл. инженера, начальника ПТО/, представителя дирекции строящегося предприятия/ технадзора/ по следующей форме /прил.2/.

В необходимых случаях решением технадзора в состав комиссии приглашаются представители проектной организации, представители Госархстрой контроля или других государственных инспекций.

В случае освидетельствования котлована обязательно участие геолога в работе комиссии.

Составление актов на скрытые работы производится обязательно на объекте с выполнения необходимых осмотров и замеров принимаемых конструктивных элементов. Результатом работы комиссии является разрешение или запрещение производства дальнейших работ. Подробно рассматривается в лабораторной работе №5.

Таблица 1.

Вид контролируемых работ и параметров	Шифр (наименование) нормативного документа и номер пункта, регламентирующего контроль	Вид контроля и его содержание	Шифр и наименование документа, на который дана ссылка в графе 2	Содержание требований нормативного документа, указанного в графе 4
1	2	3	4	5
1. Бетонные работы	СНиП КР 52-01-09"Несущие ограждающие конструкции"			

<p>Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирования</p>	<p>Пункт 2.6</p>		<p>ГОСТ 7473-85 "Смеси бетонные. Технические требования"</p>	<p>Удобукладываемость, средняя плотность (для легких бетонов); вид и количество исходных материалов (вяжущие, заполнители, добавки); крупность заполнителей, объем вовлеченного в смесь воздуха (при необходимости); расслаиваемость (при необходимости); температура у места укладки (при необходимости)</p>
<p>Удобукладываемость (жесткость), характеризующая временем вибрации в секундах, необходимая</p>	<p>СНиП КР 52-01-09 Пункт 2.6 ГОСТ 7473-85 (табл. 1)</p>	<p>Вибрация отформованного стандартного конуса бетонной смеси в приборе для определения жесткости. Жесткость смеси по</p>	<p>ГОСТ 10181.1-81 "Смеси бетонные. Методы определения удобукладываемости".</p>	<p>Жесткость смеси определяют дважды. Общее время испытания с начала</p>

для выравнивания и уплотнения

удобоукладываемости, марки:

заполнения конуса при первом определении и до окончания определения жесткости при втором не должно превышать 15 мин.

секунд

Ж4

Резу

льтаты двух измерений усредняются, если они

Ж3

отли

чаются не более чем на 20%.

Ж2

При

большей разнице определения повторяются

Ж1

Контроль осуществляется не реже одного раза в смену и не позже чем через 20 мин. после доставки

<p>Подвижность бетонной смеси, характеризующаяся измеряемой в сантиметрах величиной осадки конуса, отформованного из бетонной смеси</p>	<p>СНиП КР 52-01-09 пункты 2.6, 2.83</p>	<p>смеси к месту укладки</p> <p>Заполнение стандартного конуса смесью и ее уплотнение производят по аналогии с определением удобоукладываемости.</p> <p>Осадку конуса определяют после снятия стандартного конуса приложением линейки ребром на его верх с замером расстояния до поверхности осевшей бетонной смеси с погрешностью до 0,5 см.</p> <p>Марки по подвижности:</p>	<p>ГОСТ 10181.1-81 "Смеси бетонные. Методы определения удобоукладываемости"</p> <p>ГОСТ 7473-85 "Смеси бетонные. Технические требования"</p>	<p>Осадку конуса проверяют дважды. Если после снятия конуса смесь разваливается, измерения не выполняют и испытания повторяют на новой пробе.</p> <p>Общее время испытания при втором определении не должно превышать 10 мин.</p> <p>Средний результат от двух измерений определяют, если они не отличаются более чем:</p> <p>на 1 см при $OK < 4$ см</p>
---	--	--	--	---

<p>Расслаиваемость бетонной смеси- связность при динамическом воздействии</p>	<p>СНиП КР 52-01-09 пункт 2.6</p>	<p>П1 - 4 и менее см</p>	<p>ГОСТ 10181.4-81 "Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости"</p>	<p>на 2 см при ОК = 5-9 см</p>
		<p>П2 - 5-9 см</p>	<p>ГОСТ 10181.4-81 "Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости"</p>	<p>на 3 см при ОК > 10 см</p>
		<p>П3 - 10-15 см</p>	<p>ГОСТ 10181.4-81 "Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости"</p>	<p>на 3 см при ОК > 10 см</p>
		<p>П4 - 16 и более см</p>	<p>ГОСТ 10181.4-81 "Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости"</p>	<p>на 3 см при ОК > 10 см</p>
		<p>Определение показателя растворотделения в %, не более:</p>	<p>ГОСТ 10181.4-81 "Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости"</p>	<p>Расслаиваемость (показатель растворотделения) для каждой пробы определяют дважды и вычисляют с округлением до 1% как среднее арифметическое.</p>
		<p>5 % для тяжелых бетонов</p>	<p>ГОСТ 10180-78 "Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение"</p>	<p>При большем расхождении повторяют испытание.</p>
		<p>10 % для легких бетонов</p>	<p>ГОСТ 10180-78 "Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение"</p>	<p>Установление</p>

этого показателя производят путем сопоставления растворной составляющей бетонной смеси в нижней и верхней частях свежемороженого образца куба с ребром 200 мм.

Уплененную в кубе согласно ГОСТ 10180 бетонную смесь подвергают воздействию на лабораторной виброплощадке в течение времени, равного 10Ж (Ж - показатель жесткости - см. выше), а для подвижных смесей в

течение 25
сек.

Пос
ле
вибрирова
ния
верхний
слой
бетона
высотой 10
см
отбирают
из формы
на
противень.

Эти
пробы
взвешиваю
т и
подвергаю
т мокрому
рассеву до
полного
удаления
цементног
о раствора
с
поверхност
и зерен
крупного
заполнител
я.
Отмытые
порции
высушива
ют и вновь
взвешиваю
т.

Сод
ержание
растворной

составляю
щей V_p

$$V_p =$$

,

$$M_{cm}$$

- масса
отобранно
й пробы
(верхней
или
нижней);

$$M_k$$

- масса
отмытой и
высушенно
й пробы.

Пок
азатель
раствороот
деления
смеси Π_p

$$\Pi_p = \frac{V_p}{\sum V_p}$$

,

$$V_p -$$

абсолютна
я величина
разности
растворной
составляю
щей в
верхней и
нижней
частях

$$\sum V_p$$

-
суммарное
содержани

<p>Прочность бетона</p> <p>1. Статистический контроль на предприятиях при изготовлении бетонной смеси и производстве сборных конструкций, а также на строительных площадках, производимый с учетом однородности прочности</p>	<p>СНиП КР 52-01-09 пункты 2.18; 2.23</p>	<p>Контроль прочности бетона по каждому виду нормируемой прочности производят в каждой из партий, изготовляемых в течение установленного стандартом периода, с анализом однородности прочности</p>	<p>ГОСТ 18105-86, ГОСТ 10181.0-81, ГОСТ 27006-86</p>	<p>е растворной составляющей в верхней и нижней частях</p> <p>Партия - сборные или монолитные конструкции, формируемые на одном технологическом комплексе из бетонной смеси одного номинального состава по ГОСТ 27006-86 в течение не менее одной смены и не более одной недели.</p> <p>Контроль прочности производят по образцам бетона из произвольного выбранных замесов в</p>
---	---	--	--	---

составе 3 кубов с ребрами 10 см или 15 см в каждой пробе. Отбирают не менее двух проб от каждой партии и не менее одной пробы в смену при изготовлен ии сборных конструкц ий или в одни сутки - при изготовлен ии монолитны х конструкц ий на строительн ой площадке.

При отсутствии акта на скрытые работы или когда в акте имеется запись о запрещении производства последующих работ, категорически запрещается выполнять работы, скрывающие ранее выполненные работы и конструкции /покрытие конструкций гидроизоляцией, облицовочные работы, обратная засыпка и др./.

Ход строительства объектов фиксируется в общем журнале работ в строительстве. Ведение этого журнала строго обязательно. Помимо общего журнала работ ведутся следующие специальные журналы по контролю и надзору в строительстве:

1. Оперативно-диспетчерского контроля выполнения недельно-суточных графиков /выполнения строительно-монтажных работ и постоянно необходимых ресурсов/;
2. Замера физических объемов работ / горнопроходческих, земляных, бетонных – при больших объемах/;
3. Регистрации и учета технического состояния машин, механизмов и оборудования,
4. Геодезического контроля соблюдения проектных осей, отметок и других геометрических параметров;
5. Лабораторного контроля физико-технических параметров укладываемых в дело строительных материалов и окружающей среды /по прочности, температуре, влажности, загазованности, запыленности и др./;
6. Авторского надзора проектной организации;
7. Журнала бетонных работ;
8. Журнала монтажных работ;
9. Журнала сварочных работ;
10. Журнала омоноличивания стыков.

Примечание: Необходимость журналов, указанных в перечне, определяется при выдаче общего журнала работ.

Ведение журналов должно быть систематическим. Все записи выполняются только чернилами или пастой в день выполнения работ. Произведенные записи обязательно заверяются подписью лица, которая внесла данную запись.

Бетонирование конструкций должно сопровождаться записями в журнале бетонных работ, / прил.4 /, куда должны заноситься следующие данные:

1. даты начала и окончания бетонирования / по конструкциям, блокам, участкам/;
2. данные марки бетона, рабочие составы бетонной смеси и показатели ее подвижности /жесткости/;
3. объемы выполненных бетонных работ по отдельным частям сооружения;
4. даты изготовления контрольных образцов бетона, их число, маркировка, сроки и результаты испытаний образцов;
5. температура наружного воздуха во время бетонирования;
6. температура бетонной смеси при укладке / в зимних условиях, а также при бетонировании массивных конструкций/4
7. тип опалубки и дата распалубливания конструкции.

Выдерживание бетона и уход за ним осуществляется в зависимости от атмосферных условий производства работ.

При приемке установленной опалубки, поддерживающих ее конструкций и креплений подлежат проверке:

- 1/ Основания несущие, поддерживающие опалубку конструкции и саму опалубку;

- 2/ жесткость и неизменность всей системы в целом;
- 3/ правильность установки опалубки, закладных деталей;
- 4/ плотность щитов опалубки и стыков сопряжения элементов опалубки между собой и ранее уложенным бетоном;
- 5/ поверхности опалубки и их положение относительно проектных осей конструкций, подлежащих бетонированию.

За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений должно вестись непрерывное наблюдение в процессе бетонирования.

Приемка смонтированной арматуры, а также сварных стыковых соединений должна осуществляться до укладки бетона и оформляться актом освидетельствования скрытых работ.

5. Контрольные вопросы.

1. Требования ГОСТ к качеству исходных материалов для приготовления бетонной смеси.
2. Основные контролируемые параметры при приготовлении бетонной смеси.
3. Состав смеси и рабочие рецептуры бетонной смеси.
4. Требования СНиП по транспортированию бетонной смеси.
5. Порядок приемки бетонной смеси на объекте по количеству и качеству. Сопроводительная документация бетонной смеси.
6. Порядок выполнения контрольных операций при производстве бетонных работ.
7. Ведение журнала бетонных работ на строящемся объекте.
8. Причина возникновения дефектов и железобетонных монолитных конструкций.
9. Требования к качеству выполнения арматурных работ.
10. Требования к качеству опалубочных работ.
11. Правила укладки бетонной смеси в конструкции монолитных бетонных и железобетонных сооружений.
12. Допуски на возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
13. Виды актов на скрытые работы и порядок их оформление.
14. Устранение дефектов бетонирования конструкций.

6. Приложения

Приложение 1

Задание

на лабораторную работу по теме: «Основные понятия контроля качества бетонных работ и составление документации на выполнение этих работ»

студент _____ группы

1. Составить карту технологического контроля качества бетонных работ.
2. Заполнить журнал производства бетонных работ.

3. Заполнить акт на скрытые работы согласно СНКР 12-02:2018 « Организация строительного производства»..

Варианты производства бетонных работ

Таблица 1

/п	Ус ловия зад ания	Номер последней цифры номера зачетной книжки студента									
	2								0	1	2
	Бет он марки под вижность ю, см. кру пностью заполните ля, мм	00 -3 0	00 -8 0	00 -8 0	00 -3 0	00 -3 0	50 -3 0	00 -8 0	50 -8 0	00 -8 0	50 -8 0
	Минималь ные размеры ячейки арматурно й сетки, мм	00	00	5	5	00	5	0	0	0	0
	Защитный слой, мм	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Бетонная плита под основание резервуар а по рабочим чертежам	A-403/5	A-403/5			A-403/5	A-403/4	A-403/6			

Продолжение табл.1, прил.1

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

5.	Стенки резервуара по рабочим чертежам			A -403/1		
6.	Перекрытие резервуара по рабочим чертежам				A -401/1	
7.	Объем бетона в конструкции, м ³	95	108	275	136	83
8.	№ состава бетона	1	2	3	4	1
9.	Цемент портландской марки	300	300	400	500	300
10.	Температура °С бетонной смеси	12	10	12	8	9
	а/ при выходе из смесителя б/ у места укладки	10	8	8	6	8
11.	Тип вибратора					
12.	Температура наружного воздуха, °С	+10	11	8	7	10
13.	Погодные условия	я	я	я	я	я
		сНО	сНО	сНО	сНО	сНО
14.	Результаты испытания контрольных образцов, кг/см ² а/ при распалубке б/ в возрасте 28 суток	75	150	215	280	70
		78	145	220	295	78
		68	148	218	275	65
		110	212	320	420	100
		115	210	305	415	98
		108	208	295	410	110
15.	Дата распалубки	1 5/XI-89	1 5/XI-89	1 5/XI-89	1 5/XI-89	1 5/XI-89
16.	Вид рабочей арматуры	6 А-1	1 0-А-П	2 2-А-Ш	2 2-18ГС	2 5-18ГС

17.	Номер паспорта на бетонную смесь	407	358	310	158	126
18.	Оценка выполненных работ	уд.	хор.	уд.	хор.	отл.
19.	Состав комиссии: Автор проекта Технадзор Гл. инж. стро- ва Прораб	<u>Иванов И.Д.</u> <u>Гладышев И.А.</u> <u>Сидоров В.И.</u> <u>Исмаилов Ш.И.</u>				

Приложение 2

АКТ

на скрытые работы по устройству монолитной железобетонной плиты фундамента

г. Бишкек

« ____ » _____ 20 ____ г.

Мы нижеподписавшиеся: автор Иванов И.Д., представитель технического надзора застройщика Гладышев И.А., главный инженер строительства Сидоров В.И., производитель работ Исмаилов Ш.И. произвели осмотр выполненных работ по устройству монолитной железобетонной плиты фундамента в корпусе №9 Микрорайона Джал.

Установили:

1. Монолитная железобетонная плита выполнена из стального каркаса, сваренного из рабочей арматуры периодического профиля Ф 25 А-П и Ф 22 А-Ш и монтажной арматуры Ф 10 мм, заполненной бетоном марки 200.
2. Стальной каркас выполнен в полном соответствии с чертежами № А 231/9 института «Кыргызгипрострой», уложен бетон марки 200 в соответствии с рапортом №407, расхождений с проектом нет.
3. Вид и качество применяемых материалов соответствуют ГОСТ и технологическим условиям.
4. Работы выполнены хорошо и соответствуют своему назначению

На основании изложенного выше разрешаем производство последующих работ.

Автор проекта:

Главный инженер строительства:

Представитель технического

надзора застройщика:

Производитель работ:

Приложение 3

Технологическая карта контроля качества

бетонных работ на объекте. Устройство монолитной

железобетонной плиты.

№ п/п	Наименование контролируемых процессов	Наименование нормативного документа регламентирующего контроль	Периодичность и объем контроля	Применяемая аппаратура и инструмент
	2	3	4	5
	Контроль качества материалов для приготовления бетона			
.1.	цемента			
.2.	песка			
.3.	гравия /щебня/			
.4.	добавок			
.5.	воды			
	Контроль технологии приготовления бетонных смесей			
.1.	дозирование составляющих бетона			
.3.	осадки конуса бетонной смеси			
.4.	отбор проб бетона и изготовление контрольных образцов			
	Контроль технологии бетонирования конструкций			
.1.	приемка бетонной смеси по количеству			
.2.	контроль подготовки оснований			
.3.	контроль арматурных работ			
.4.	контроль установки опалубки			
.5.	контроль укладки уплотнения и выдерживания бетона			

компенсаторов, поглощающих накапливающиеся погрешности в цепях элементов на заданном расчетном участке.

1. Теоретические положения.

В отношении случайных погрешностей изготовления и монтажа конструкций пользуются правилами теории вероятности.

Суммарные допуски определяются по формуле:

$$\delta_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n \delta_i^2}$$

где δ_c - суммарный допуск,

δ_i - проекции изготовительных и монтажных допусков на ось замыкающего звена расчетного участка (элементарные погрешности).

В процессе расчета точности монтажа конструкции определяют влияние элементарных погрешностей (отклонений) на суммарную погрешность или устанавливают элементарные погрешности (допуски) по заданной суммарной погрешности.

Проекция допусков последовательно суммируются на длине расчетного участка, начиная от базовой оси и кончая замыкающим звеном расчетной цепи. За расчетный участок принимается расстояние между соседними, связанными монтажной последовательностью установочными осями (например, осями колонн) или уровнями маяками.

В монтажных работах расчетом точности определяются следующие основные допуски конструкции:

$\delta_{с.з}$ - допуск зазора;

$\delta_{с.п}$ - допуск площадки опирания;

$\delta_{с.у}$ - допуск смещения граней смежных элементов или допустимый уступ;

$\delta_{с.общ}$ - допуск общего размера конструкции.

Эти допуски должны быть увязаны с предельными размерами конструкции

Поправка на несимметричность отклонений находится по формуле:

$$\beta_c = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \Delta_i$$

где Δ_i - проекции допустимых отклонений, входящих в расчетный участок и принимаемых с соответствующими знаками.

После расчета точности на чертежах проекта и технических условиях проставляются отклонения от основных размеров. На монтажных чертежах и схемах

обозначаются установочные ориентиры (риски установочных осей) и способ их нанесения, основные базовые оси и способ их передачи с одного на другой горизонт, уровенные маяки и способ их установки, станции геодезических инструментов, инструмент для контроля и т.д.

При решении уравнений погрешности исходят из условия собираемости, когда в 99,73 % случаев конструкция не нуждается в специальной подгонке элементов при монтаже. Предполагается при этом, что 0.27% случаев потребует подгонку элементов при сборке.

Обеспечение 100% гарантии бесподгоночной сборки привело бы к назначению не экономичного количества или излишних размеров конструкционных компенсаторов погрешностей(зазоров, площадок опирания и т.д.), к ожесточению производственных допусков на изготовление конструкций.

Расчеты точности необходимы для установления номинальных размеров предельных отклонений (допусков) при выборе монтажной оснастки и других технических средств выполнения монтажных работ.

2. Цель, задачи и содержание работы.

2.1. Целью работы является: измерение натуральных размеров конструкций, определение точности монтажа конструкций и их отклонения от нормальных (допустимых) размеров; расчет собираемости конструкций; изучение методики измерений и контроля качества монтажа.

2.2. Научиться определять геометрические размеры конструкций и стыков; нанесение рисок на конструкции и их передача на выше лежащие элементы, расчет допусков при монтаже здания.

2.3. Визуальный осмотр натурального стыка с выполнением замеров и составлением эскиза.

Студенты вычерчивают схематический чертеж, упрощая контуры конструкций. Зазоры, места опирания и детали стыка могут изображаться увеличенными для возможности последующей записи допусков, буквенных и цифровых обозначений, являющихся звеньями расчетного участка цепи. Пример схемы приводится на рисунке 1. и в приложении 1.

2.4. Разметка и нанесение установочных рисок.

Риски в монтажных условиях наносятся на бетонную поверхность несмываемой краской, по которой стальным стержнем прочерчивается ось.

В верхнем и нижнем уровнях колонн, а также на ригеле производится разметка установочных рисок, определяющих геометрические оси. Разметка выполняется металлической линейкой путем деления замеренной величины грани колонны (ригеля) пополам. Необходимость этого вызвана тем, что размеры изготовленных железобетонных конструкций часто отличаются от проектных. Откладывание от боковой грани половины проектного значения поперечного сечения недопустимо. Нанесение размеров производится карандашом, и закрепляется краской (в построечных условиях).

2.5. Определение точности установки колонн.

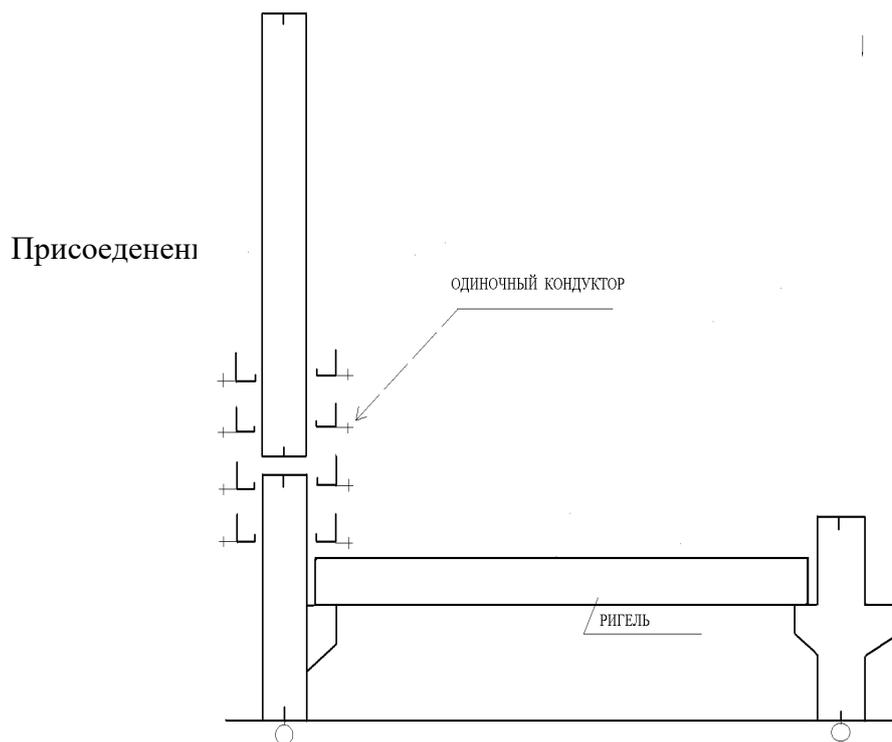
В большинстве случаев сборные колонны из-за погрешностей изготовления, разбивочных работ, монтажа и др. факторов оказываются установленными не вертикально и с относительным не совмещением (эксцентриситетом) геометрических осей в стыках. Линия действия нормальной силы в колоннах на уровне стыков получается ломанной. При установке верхней колонны в проектное положение геометрическую ось монтируемой колонны следует совмещать в стыке с геометрической осью верха нижестоящей колонны наведением рисков. Положение верхнего сечения рекомендуется выверять относительно разбивочной оси. Таким приемом обеспечивается относительно высокая точность соосности колонн, однако их наклон может оказаться значительным.

Строительными нормами точность установки колонн регламентируется следующими показателями:

- наклон колонны не должен превышать $0,001 * H$,
где H - высота колонны;
- эксцентриситет осей в стыках колонн не должен превышать 8мм;
- отклонение геометрической оси верха колонн от разбивочной оси не должно превышать 10 мм;
- расстояние между осями смежных колонн не должно отличаться от проектного более чем на 20мм (принимается за функциональный допуск основного геометрического параметра δ_{ϕ}).

Выверка положения колонн производится с помощью теодолита или отвеса, замер расстояний между рисками, обозначающими геометрические оси (отклонений) производится металлической линейкой. Отметки горизонта производят нивелиром с рейкой.

Рис. 1. Схема стыка



2.6. Отклонение точности установки ригелей.

При монтаже ригелей их ориентируют по геометрическим осям колонн. Несовпадение геометрических осей ригелей и консолей колонн не должно превышать 5мм. Допустимая разность между отметками двух смежных консолей, на которые опираются монтируемые ригели, равна 10мм, а в пределах этажа $12 + 2 * n$ (мм), где n - порядковый номер этажа.

Докторант по данным замеров делает вывод о качестве монтажа по каждому регламентируемому показателю.

2.7. Расчет собираемости конструкции.

Геометрические параметры здания определяются размерами сборных элементов, монтажными и др. отклонениями при выполнении разбивочных и геодезических работ. За расчетный участок принимается две колонны и ригель (см. рис. 1).

Погрешность проектируется на воображаемую горизонтальную ось и суммируется.

Для конструкции натурального экспоната суммарный допуск будет определяться:

$$\delta_c = \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_3^2 + \delta_4^2 + \delta_5^2 + \delta_6^2}$$

где δ_1 - наклон колонны;

δ_2 - эксцентриситет осей в стыках колонны;

δ_3 - отклонение геометрической оси верха колонны от разбивочной оси;

δ_4 - отклонение по ширине сечения;

δ_5 - среднеквадратическая погрешность геодезических разбивок

$$\delta_5 = \sqrt{S_{\text{геодез}}^2 * 1 + S_{\text{геодез}}^2 * 2 + S_{\text{геодез}}^2 * 3} = \sqrt{1,4^2 + 0,9^2 + 2^2} = 2,6 \text{ мм}$$

$S_{\text{геодез}} * 1 = 1,4 \text{ мм}$ - среднеквадратичная погрешность перенесения осей с исходного на монтажный горизонт (с учетом центрирования и определения следа оптической вертикали).

$S_{\text{геодез}} * 2 = 0,9 \text{ мм}$ - среднеквадратичная погрешность установки теодолита над точкой на монтажном горизонте.

$S_{\text{геодез}} * 3 = 2,0 \text{ мм}$ - среднеквадратичная погрешность откладывания расстояний от коллимационной плоскости теодолита до места фиксации рисок на бетонной поверхности колонны.

δ_6 - среднеквадратичная погрешность отклонения положения рисок при их нанесении на колонны. Складывается из погрешности отсчета по линейке с делением 1 мм (0,2 мм), из погрешности нанесения рисок карандашом (0,5 мм) и закрепления рисок краской (1,0 мм).

$$\delta_6 = \sqrt{0,2^2 + 0,5^2 + 1^2} = 1,3 \text{ мм}$$

Условие полной собираемости конструкции при симметричных допусках соблюдается при $\delta_{\text{ф}} > \delta_{\text{с}}$, где $\delta_{\text{ф}}$ - функциональный допуск расчетного геометрического параметра (см. п. 2-5).

Условно принимается, что обеспечение полной собираемости конструкции характеризуется уровнем собираемости $\delta_{\text{ф}} / \delta_{\text{с}} = 99,73 \%$ и выше. На практике более часто встречается неполная собираемость, которая характеризуется уровнем собираемости ниже 99,73%. Студент на основе фактических замеров определяет уровень собираемости конструкции используя фактические замеры величин $\delta_1; \delta_2; \delta_3; \delta_4$ на экспонате.

Уровень собираемости конструкции, зависящий от отношения $\delta_{\text{ф}} / \delta_{\text{с}}$ принимается исходя из экономической целесообразности (на стадии проектирования) или технической возможности (на стадии производства работ).

Составляя уравнение погрешностей размерной цепи можно определить минимальные и максимальные (предельные) размеры зазора между колонной и ригелем (замыкающее звено) и др. параметры. Порядок выполнения расчета точности определяется его задачей. В расчетах используются допустимые отклонения железобетонных изделий в соответствии с действующими ГОСТ (см. приложение 1.)

Пример определения уровня собираемости конструкций при условии соблюдения регламентированных допусков.

$$\delta_1 = 0,001 * H \text{ при } H = 9,6 \text{ м}, \delta_1 = 0,001 * 9600 = 9,6 \text{ мм.}$$

$$\delta_2 = 8 \text{ мм} - \text{является регламентированным монтажным допуском (см. п. 2.5).}$$

$$\delta_3 = 10 \text{ мм} - \text{является регламентированным допуском (см. п. 2.5).}$$

$\delta_4 = 5\text{мм}$ - является допуском на изготовление (см. приложение 1).

$\delta_5 = 2,6\text{мм}$ и $\delta_6 = 1,3\text{мм}$ - принимаются по приведенным расчетам.

$$\delta_c = \sqrt{9,6^2 + 8^2 + 10^2 + 5^2 + 2,6^2 + 1,3^2} = 17,02 \text{ мм.}$$

для колонн экспоната регламентированный функциональный допуск

$\delta_\phi = 20\text{мм} > \delta_c = 17\text{мм}$, что позволяет сделать вывод о уровне собираемости конструкции при условии соблюдения регламентированных допусков.

3. Инструментальные измерения геометрических параметров конструкций.

К геометрическим параметрам обследуемой натурной конструкции относятся :

- длина элементов и расчетные размеры поперечных сечений с учетом ослаблений;
- размеры, характеризующие положение несущих элементов, относительные смещения конструктивных элементов пространственной схемы сооружения;
- перемещение различных точек элемента (смещения, осадки, прогибы, деформации, углы поворота).

Для установления размеров используются рулетка, металлическая линейка, штангенциркуль. Для определения точности монтажа применяют теодолиты, отвесы, рейки с уровнем, нивелиры с различной степенью точности.

4. Вопросы для самоконтроля.

4.1. Чем отличается «допуск» от «погрешности» или отклонения?

4.2. Погрешности каких технологических операций влияют на расстояние между колоннами?

4.3. Какие допустимые отклонения учитываются при определении зазора между колонной и ригелем?

4.4. Какие геодезические погрешности учитываются при расчете собираемости конструкции?

4.5. Как определяется уровень собираемости конструкции?

А - смещение осей стаканов фундаментов + 10 мм; Б – то же, фундаментных блоков верхнего ряда + 10мм ; В – то же, нижнего ряда + 20 мм ; Г – отклонения колонн в верхнем сечении от вертикали при их высоте Н :

до 4,5 м + 10 мм;

свыше 4,5 м до 15 м + 15 мм;

свыше 15 м +0,001 Н, но не более + 35 мм.

Допускаемые отклонения минус 20 относится к отметке дна стакана.

Д – смещение осей колонн в нижнем сечении относительно разбивочных осей ± 5 мм; Е – отклонение отметок опорных площадок для подкрановых балок, Ж - прочих опорных площадок на колоннах, а также стальных кронштейнов, столиков, консолей, привариваемых:

	До установки колонны	После установки колонны
при $h < 10$ м.	± 15 (± 10) ^о мм	± 5 мм
при $h > 10$ м.	± 25 (± 15) ^о мм	± 8 мм

При интервалах размеров А между осями:

до 9 м		± 3
свыше 9 м до 15 м	_____	± 4
свыше 15 м до 21 м	_____	± 5
свыше 21 м до 27 м	_____	± 6
свыше 27 м до 33 м	_____	± 7
свыше 33 м	_____	± 5,5

\sqrt{n}

где n – количество промеров 20 метровой лентой.

Варианты расчетных данных к лабораторно – практической работе по определению точности монтажа колонн.

№ варианта	Функциональный допуск, мм; δ_{ϕ}	Высота колонн Н, м	Эксцентриситет осей мм, δ_2	Отклонение геом. оси верха от разб. оси, мм; δ_3
1	10	3,0	6	10
2	10	3,6	7	6
3	10	4,2	8	7

4	10	4,8	9	8
5	15	5,4	10	9
6	15	6,0	11	10
7	15	6,6	10	11
8	15	7,2	9	12
9	20	7,8	8	11
10	20	8,4	7	10
11	20	9,2	6	9
12	20	9,6	10	8

Функциональный допуск назначается исходя из требования к сооружению, используя ГОСТ 26607-85.

Лабораторная работа №4 Составление общего журнала работ

Указания к ведению общего журнала работ

- 1 Общий журнал работ является основным первичным производственным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки, качество выполнения и условия производства строительно-монтажных работ и оформляется по форме № КС-6 Нацстаткома.
- 2 Общий журнал работ ведется на строительство (при реконструкции) отдельных или группы однотипных, одновременно строящихся зданий и сооружений, расположенных в пределах одной строительной площадки.
- 3 Общий журнал работ ведет лицо, ответственное за строительство здания или сооружения (производитель работ, старший производитель работ) и заполняет его с первого дня работы на объекте лично или поручает руководителям смен. Специализированные строительно-монтажные организации ведут специальные журналы работ, которые находятся у ответственных лиц, выполняющих эти работы. По окончании работ специальный журнал передается генеральной подрядной строительной организации.
- 4 Титульный лист заполняется до начала строительства генеральной подрядной строительной организацией с участием проектной организации и заказчика.
- 5 Список инженерно-технического персонала, занятого на строительстве объекта (табл. 1), составляет руководитель генподрядной строительной организации.
- 6 В табл. 2 приводится перечень всех актов в календарном порядке.
- 7 В табл. 3 включаются все работы по частям и элементам зданий и сооружений, качество выполнения которых контролируется и подлежит оценке.
- 8 Табл. 4 заполняется лицом, ответственным за ведение общего журнала работ.
- 9 Регулярные сведения о производстве работ (с начала и до их завершения), включаемые в табл. 5, являются основной частью журнала.

Эта часть журнала должна содержать сведения о начале и окончании работы и отражать ход ее выполнения.

Описание работ должно производиться по конструктивным элементам здания или сооружения с указанием осей, рядов, отметок, этажей, ярусов, секций и помещений, где работы выполнялись.

Здесь же должны приводиться краткие сведения о методах производства работ, применяемых материалах, готовых изделиях и конструкциях, вынужденных простоях строительных машин (с указанием принятых мер), испытаниях оборудования, систем, сетей и устройств (опробование вхолостую или под нагрузкой, подача электроэнергии, испытания на прочность и герметичность и др.), отступлениях от рабочих чертежей (с указанием причин) и их согласовании, изменении расположения охранных, защитных и сигнальных ограждений, переносе транспортных и пожарных проездов, прокладке, перекладке и разборке временных инженерных сетей, наличии и выполнении схем операционного контроля качества, исправлениях или переделках выполненных работ (с указанием виновных), а также о метеорологических и других особых условиях производства работ.

10 В табл. 6 вносятся замечания лиц, контролирующих производство и безопасность работ в соответствии с предоставленными им правами, а также уполномоченных представителей проектной организации или ее авторского надзора.

11 Общий журнал должен быть пронумерован, прошнурован, оформлен всеми подписями на титульном листе и скреплен печатью строительной организации, его выдавшей.

12 При сдаче законченного строительством объекта общий и специальные журналы работ передаются заказчику и хранятся у него до ввода объекта в эксплуатацию. После ввода объекта в эксплуатацию журналы передаются на постоянное хранение эксплуатирующей организации. Строительная организация _____

_____ ОКПО _____ ИНН _____

Адрес _____

Общий журнал работ № _____

по строительству объекта _____

(предприятия, здания, сооружения)

Адрес объекта _____

Должность, фамилия, имя, отчество и подпись лица, ответственного от строительной организации за строительство объекта и ведение общего журнала работ

Лицензия № _____ от « _____ » _____ 20 _____ года.

Генеральная проектная организация, фамилия, имя, отчество и подпись главного инженера проекта

Лицензия № _____ от « _____ » _____ 20 _____ года.

Заказчик (организация), должность, фамилия, имя, отчество и подпись руководителя (представителя) технического надзора _____

Начало работ:

по договору (контракту) _____

фактически _____

Окончание работ (ввод в эксплуатацию):

по плану (договору) _____

фактически _____

В настоящем журнале _____ пронумерованных и прошнурованных страниц.

Должность, фамилия, имя, отчество и подпись руководителя строительной организации, выдавшего журнал _____

Дата выдачи, печать организации

Основные показатели строящегося объекта, предприятия, здания или сооружения (мощность, производительность, полезная площадь, вместимость и т.п.) и сметная стоимость _____ Ут

верждающая инстанция и дата утверждения проекта (рабочего проекта)

Субподрядные организации и выполняемые ими работы _____

Организации, разработавшие проектно-сметную документацию _____

Отметки об изменениях в записях на титульном листе _____

_____	Дата начала работ на строительстве объекта	Отметка о получении разрешения на право производства работ или о прохождении аттестации	Дата окончания работ на строительстве объекта

Лабораторная работа №5 Составление акта скрытых работ

Скрытые работы это

Отдельные виды работ (устройство фундаментов, гидроизоляции, установка арматуры и закладных деталей в железобетонных конструкциях и т.п.), которые недоступны для визуальной оценки при сдаче зданий и сооружений в эксплуатацию и предъявляются строительной организацией к осмотру и приемке до их закрытия в ходе последующих работ.

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, на которые необходимо оформление актов

освидетельствования скрытых работ

1. Геодезическая разбивка осей здания (с исполнительной схемой)
2. Траншеи и котлованы под фундаменты
3. Устройство песчаной подушки под фундаменты
4. Устройство монолитной железобетонной плиты фундамента
5. Устройство монолитных, железобетонных и монтаж сборных железобетонных фундаментов
6. Монтаж стен подвалов из сборных железобетонных блоков и панелей
7. Устройство верхнего монолитного железобетонного пояса фундамента
8. Устройство гидроизоляции стен и грунтовых вод
9. Устройство дренажа (прифундаментного, согласно проекту)
10. Устройство полов в подвале
11. Монтаж перекрытий и покрытий над подвалом, первым и последующих этажей.
12. Анкеровка перекрытий над подвалом, первым и последующих этаже (отдельно на каждый этаж)
13. Устройство стен и перегородок из кирпича, блоков и из крупных железобетонных панелей первого и последующих этажей (на каждый этаж отдельно)
14. Армирование кирпичных стен, крепление железобетонных крупнопанельных блоков (на каждый этаж отдельно)
15. Устройство балконов, карнизов и козырьков над входами.
16. Устройство пароизоляции и утепление чердачного перекрытия (согласно проекту)
17. Монтаж перемычек.
18. Монтаж лестничных площадок и маршей
19. Устройство и монтаж шахт лифтов
20. Монтаж и испытание приточно-вытяжных вентиляционных систем, блоков, воздухопроводов
21. Установка оконных и дверных блоков

22. Заделка крюков для люстр и испытание крюков
23. Монтаж железобетонных настилов и устройство кровли
24. Устройство мусоропроводов
25. Устройство основания под полы
26. Устройство звукоизоляции
27. Устройство полов в санузлах
28. Монтаж и испытание внутренних ливнестоков
29. Монтаж труб систем отопления, водоснабжения и канализации
30. Монтаж и устройство систем электроснабжения

Акт освидетельствования скрытых работ

(наименование работ)

выполненных в _____

(наименование и место расположения объекта)

" ____ " _____ 20__ г.

Комиссия в составе:

представителя строительно-монтажной организации _____

(фамилия, инициалы, должность)

представителя технического надзора заказчика _____

(фамилия, инициалы, должность)

представителя проектной организации (в случаях осуществления авторского надзора проектной организации) _____

(фамилия, инициалы, должность)

произвела осмотр работ, выполненных _____

(наименование строительно-монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 К освидетельствованию предъявлены следующие работы: _____

(наименование скрытых работ)

2 Работы выполнены по проектно-сметной документации _____

(наименование проектной организации, номера чертежей и дата их составления)

3 При выполнении работ применены _____

(наименование материалов,

конструкций, изделий со ссылкой на сертификаты или другие

документы, подтверждающие качество)

4 При выполнении работ отсутствуют (или допущены) отклонения от проектно-сметной документации _____

(при наличии отклонений указывается,

кем согласованы, номера чертежей и дата согласования)

5 Дата: начала работ _____

Окончания работ _____

Решение комиссии

Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, стандартами, строительными нормами и строительными правилами и отвечают требованиям их приемки.

На основании изложенного разрешается производство последующих

работ по устройству (монтажу) _____

(наименование работ и конструкций)

Представитель строительно-монтажной организации _____

(подпись)

Представитель технического надзора заказчика _____

(подпись)

Представитель проектной организации _____

Лабораторная работа №6 Составление акта промежуточных работ

ПЕРЕЧЕНЬ

конструкций и работ, подлежащих промежуточной приемке с участием представителей авторского надзора

1. Подготовка естественных и искусственных оснований.

2. Монолитные и железобетонные работы (прочность бетона, арматурные работы):

а) фундаменты;

б) обвязочные пояса;

в) железобетонные рамы, ригели колонны.

г) монолитные перекрытия.

3. Устройство стен и перегородок (кирпичные и панельные).

4. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций;

а) фундаменты;

б) колонны, ригели и стены.

5. Устройство кровель

6. Гидроизоляционные работы.

7. Теплоизоляционные работы.

8. Монтажные работы;

а) вентиляции и кондиционирование воздуха;

б) лифтов.

9. Крепление облицовочных плит из природного камня (гранит мрамор, Сары-Таш и др.)

Перечисленные виды работ принимаются посекционно-блочно или поэтапно.

**Акт промежуточной
приемки ответственных конструкций**

(наименование конструкций)

выполненных в _____

(наименование и место расположения объекта)

" ____ " _____ 200__ г.

(дата приемки)

Комиссия в составе:

представителя строительно-монтажной организации

(фамилия, инициалы, должность)

представителя технического надзора заказчика

(фамилия, инициалы, должность)

представителя проектной организации

(фамилия, инициалы, должность)

произвела осмотр конструкций и проверку качества работ, выполненных

(наименование строительно-монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 К приемке предъявлены следующие конструкции

(перечень и краткая характеристика конструкций)

2 Работы выполнены по проектно-сметной документации _____

(наименование проектной организации, номера чертежей и дата их составления)

3 При выполнении работ отсутствуют (или допущены) отклонения от проектно-сметной документации _____

(при наличии отклонений указывается,

кем согласованы, номера чертежей и дата согласования)

Лабораторная работа №7 и 8 Разработка технологической карты на монтаж плит перекрытий

7.1. Технологическая карта и ее состав.

Технологическая карта (ТК) – проектный технологический документ в котором рассматриваются и решаются вопросы организации и технологии строительно-монтажных работ (СМР) отдельного процесса или технологического комплекса. По одним и тем же исходным данным может быть разработано несколько вариантов ТК (изменяя параметры составляющих технологий). Основой технологической карты должно быть применение комплексной механизации современного, высокопроизводительного состава. ТК разработанная для конкретного объекта (для однократного применения) называется *индивидуальной*, а многократно применяемые ТК – *типовыми*.

Технологическая карта составляется на одну единицу объема работ.

1. Область применения – заранее оговоренные условия применения технологической карты: единица объема работ, ведущая машина (механизм),

Номенклатура работ (учитываемая картой), технологический цикл или период строительства, состав и количество бригад, условия усложняющие строительство (сейсмичность, неблагоприятные климатические факторы и др.).

2. Организация и технология производства работ – описание технологической последовательности выполнения строительно-монтажных работ. Необходимые чертежи и графические схемы. Расчёт и подбор состава бригад, звеньев. Обоснование и схема комплексной механизации работ, составление нормокомплекта. Контроль качества СМР. Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды.

3. Планирование СМР – объёмы СМР и калькуляция трудозатрат, календарный график выполнения работ.

4. Материально-технические ресурсы – спецификации машин и механизмов, оборудования, строительных материалов, конструкций и изделий.

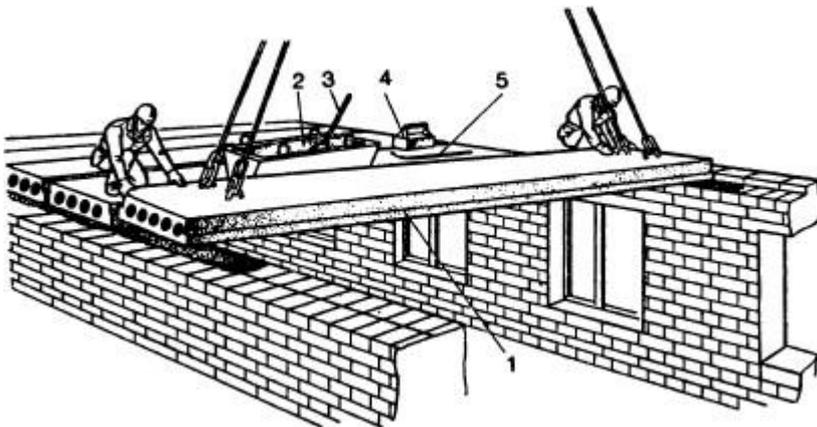
5. Техничко-экономические показатели – затраты труда на единицу измерения, продолжительность выполнения работ по технологической карте.

7.2 Область применения.

Здесь приводятся: наименование технологического процесса, конструктивного элемента или части здания и сооружения; условия и особенности производства работ,

ПРИМЕР: Область применения

Настоящая технологическая карта разработана на монтаж плит перекрытия гражданских зданий стреловыми кранами



7.2. Технология и организация выполнения работ:

До начала монтажа плит перекрытий возводятся стены до отметки установки плит, монтируются этажные лестничные площадки, укладываются марши и подаются на нижележащее перекрытие ванны, дверные блоки и другие строительные материалы.

Перед укладкой плит перекрытий поверхность опорных частей, на которые помещают плиты, выверяют и производят выравнивание в плоскости потолка. Выверку горизонтальности опорных частей производят при помощи нивелира или водяного уровня. При выверке швов между кирпичами ставятся клинья длиной 10 см через каждые 5-6 см. На каждом клине делается отметка уровня потолка или близкой к ней другой отметки, которая дает наименьшую толщину выравнивающего растворного шва. Перед укладкой плит на выровненную поверхность подливается слой цементного раствора толщиной 2-3 мм.

Каналы в плитах в целях предупреждения промерзания заделываются жесткой бетонной смесью на глубину, равную длине опирания плиты на нагруженный ригель.

При укладке плит следить за тем, чтобы потолок помещения представлял собой горизонтальную плоскость. Если плоскость укладываемой плиты не совпадает с плоскостью ранее укладываемой плиты более, чем на 2 мм, укладываемую плиту необходимо приподнять, очистить от раствора, исправить толщину растворной постели, затем заново установить и выверить плиту.

После окончательной установки плит их необходимо скрепить между собой и с ригелями согласно проекту. Швы между плитами, заполнить цементным раствором.

Доставка раствора на объект строительства осуществляется автосамосвалами. С целью недопущения его расслаивания, подача раствора на рабочее место краном осуществляется только после его перегрузки в ящики через шнековый агрегат для приема, перемешивания и выдачи кладочного раствора с принудительным побудителем. В зимних условиях производства работ должен быть организован электроподогрев раствора на месте его перегрузки в ящики.

Соединение всех стержней выполнять обязательно вязанием обожженной проволоки. При бетонировании обеспечить проектное положение арматуры.

Организация и методы труда рабочих

Монтаж плит перекрытий с замоноличиванием стыков вести специализированным звеном в составе 6 человек

монтажник (4 разряд) – 1;

монтажник (3 разряд) – 1;

монтажник (2 разряд) – 1;

бетонщик (4 разряд) – 1;

бетонщик (4 разряд) – 1;

арматурщик (3 разряд) – 1.

Работы в звене распределяются следующим образом: монтажник (2 разряд) стропит плиту к крюку крана и дает команду машинисту крана натянуть стропы. Убедившись в правильности строповки, монтажник (2 разряд) дает команду машинисту крана поднять плиту на высоту 1,2 м и производит осмотр плиты и очистку опорных поверхностей от грязи, наледей и др. Монтажники (3, 4 разряд) производят выверку горизонтальности опорных частей ригеля. Монтажник (3 разряд) готовит постель из раствора находясь на столике – подмостях.

Машинист крана подает плиту к месту укладки. Монтажник (4 разряд), находясь на смонтированной этажной лестничной площадке, и монтажник (3 разряд), находясь на балочных инвентарных подмостях, принимают плиту и наводят ее на место установки. По команде монтажника (4 разряд) крановщик плавно опускает плиту на место установки. Монтажник (4, 3 разряд) установленную плиту на подвесе крана с помощью монтажных ломов устанавливает в проектное положение точки, после этого монтажник (3 разряд) производит расстроповку плиты.

Указания по осуществлению контроля и оценки качества работ в соответствии с требованиями глав СНиП на производство и приемку работ и перечень требуемых актов освидетельствования скрытых работ

ПРИМЕР:

7.2.3. Указания по осуществлению контроля и оценки качества работ в соответствии с требованиями глав СНиП на производство и приемку работ и перечень требуемых актов освидетельствования скрытых работ.

Входной контроль.

Сборные железобетонные плиты перекрытий, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТ и ТУ на отдельные железобетонные изделия.

Каждая партия сборных железобетонных плит перекрытий должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при отпуске их. Отпуск и приёмка сборных железобетонных плит без паспорта запрещается.

При входном контроле отклонения фактических величин и формы плит от проектных не должны превышать следующих величин (мм):

длина и ширина	+ 5 ...+ 8
толщина	+ 5
вырезы и выступы	+ 5
разность длин диагоналей до 4,0 м	13
то же, свыше 4,0 м	16
неплоскостность потолочной части плиты	10
непрямолинейность на длине 2,0 м	3

Допускаемые отклонения при монтаже плит перекрытий,

- отклонение от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) при установке плит покрытий и перекрытий в направлении перекрываемого пролёта при длине плиты, м:

до 4,0	5
свыше 4,0 до 8,0	6
" 8,0 до 16,0	8
" 16,0 до 25,0	10

- разность отметок лицевых поверхностей двух смежных плит перекрытий в шве при длине плит, м:

до 4,0	8
свыше 4,0 до 8,0	10
" 8,0 до 16,0	12

Требуемые акты освидетельствования скрытых работ:

- акт проверки правильности установки и постоянного закрепления ригелей монтируемого перекрытия, составляемый перед укладкой плит перекрытия;

- акт проверки правильности укладки плит перекрытия, постоянного закрепления их, проведения требуемой по проекту антикоррозионной защиты металлических закладных деталей и соединений (составляется перед замоноличиванием швов плит перекрытия).

Инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование машин, механизмов и оборудования	Техническая характеристика	Назначение	Количество
	Строп 4-х ветв.	г/п 6 т.	Монтаж сб. конструкций	

--	--	--	--	--

Пояснения к таблице график производства работ:

Чтобы составить график производства работ определяем трудоемкость и продолжительность монтажных работ. График производства работ, в которой составляется на принятый измеритель конечной продукции с использованием данных калькуляции затрат труда и машинного времени. График составляют исходя из восьмичасового рабочего дня. Составы звеньев принимаются согласно ЕНиР и другим нормам и расценкам.

Таблица нормативных допусков

Пояснение к таблице:

Таблица нормативных допусков приводится с указанием эскиза, № отклонения по эскизу, наименования отклонения и значением допуска в мм. Таблица должна быть дополнена аксонометрической схемой объекта контроля с указанием мест проведения замеров отклонений.

14. Состав бригады

№	Профессия, разряд, количество	Перечень выполняемых операций
1.	Монтажник 5разряд	Дается описание выполняемых операций

1. Внимательно прочитать и дать критический анализ каждой выбранной статьи раздел «Введение или актуальность». Используя, описанную в статьях актуальность исследований, обобщить и использовать при формулировке обоснования актуальности своего диссертационного исследования со ссылкой на использованную литературу (1-2 стр.).
2. После обоснования актуальности исследований определится с предметом и объектом исследований, сформулировать рабочую гипотезу, цель и задачи исследований по теме диссертационного исследования (*Обязательно проконсультироваться с научным руководителем*).
3. Из разделов «Материалы и методики» в статьях провести анализ методов и методик исследований подобрать более подходящие вашим исследованиям, обосновать их выбор с учетом всех преимуществ и недостатков. Для прикладных специальностей проанализировать используемое сырье и описать материалы, выбранные в ваших исследованиях (1- 2 стр.).
4. В статьях изучить раздел «Исследования» / «Результаты исследования», провести общий анализ исследований, выбрать наиболее (удачные/эффективные/ новейшие/ инновационные и т.п.) подходящие на ваш взгляд исследования и описать (2-4 стр.).
5. В выбранных статьях проанализировать раздел «Выводы и рекомендации» и написать общие выводы/заключение и рекомендации.

Следует учесть, что все ваши самостоятельные работы имеют предварительные и приближенные к диссертационным работам сведения и надеюсь будут полезны в дальнейших исследованиях.

* Внимание! Полученные результаты СРС оформляются с титульным листом с указанием Ф.И.О.

**СРС защищаются в виде презентации и сдаются преподавателю для оценивания

Раздел 8. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите первичные документы по учёту материалов.
2. Какие существуют методы учёта работы средств механизации?
3. На основании каких документов составляется акт о приёмке выполненных работ?
4. Каков порядок ведения общего и специального журналов работ?
5. Что входит в состав первичной учётной документации по учёту работ в строительстве?
6. Перечислите исполнительную документацию, необходимую для проведения органом государственного строительного надзора итоговой проверки.
7. Какие текстовые и графические материалы включаются в состав исполнительной документации?
8. Какую информацию содержат акты освидетельствования скрытых работ? 9. Кем подписываются акты освидетельствования ответственных конструкций?
10. Каков порядок ведения исполнительной документации?
11. Какие участники инвестиционно-строительного процесса являются субъектами строительного контроля и за что они несут ответственность?
12. Какие задачи в процессе строительства возлагаются на организацию, осуществляющую строительный контроль?
13. Какие мероприятия входят в состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке?
14. Каким образом проверяется правильность выполнения разбивочных работ?
15. Какие мероприятия должны предусматривать внутриплощадочные подготовительные работы?
16. Какие мероприятия необходимо предусматривать в отношении снятого растительного грунта на строительной площадке?
17. Какие работы контролируются при устройстве временного водоотвода? 18. Какие общие требования должны соблюдаться при осуществлении контроля строительства временных дорог?
19. Какие общие требования должны соблюдаться при осуществлении контроля строительства временных сооружений?
20. Что не допускается при возведении земляного полотна из насыпного грунта?
21. Укажите основные конструкции кранового рельсового пути.
22. Какие параметры рельсовых путей контролируются при проведении плановых проверок?
23. В проверке каких показателей состоит контроль работ по устройству дренажа?

24. Что следует проверять при операционном контроле качества сооружения земляного полотна? УП: zb080301_20_2пгс.plx стр. 6
25. Проверка каких документов подлежит строительному контролю при приёмке и сдаче земляных работ?
26. Проверка соблюдения каких требований проводится при бурении водопонижительных скважин и установке в них фильтров?
27. В отношении каких требований проводится строительный контроль при поверхностном уплотнении грунтов трамбованием и устройстве грунтовых подушек?
28. На каких участках сооружений на свайных фундаментах устанавливаются марки при строительном контроле и наблюдении за осадками?
29. Какие параметры подлежат строительному контролю при изготовлении и установке опалубки?
30. Что является объектом освидетельствования и оформляется актом скрытых работ до укладки бетонной смеси?
31. На каких этапах предусматривается осуществление строительного контроля выполнения бетонных работ?
32. Какие параметры необходимо контролировать в процессе укладки бетонной смеси?
33. Проверку соответствия какого показателя предусматривает строительный контроль качества бетона?
34. Выполнение каких требований проверяется при осуществлении строительного контроля при монтаже сборных железобетонных конструкций?
35. Проверка наличия каких документов подлежит строительному контролю при приёмке работ по монтажу строительных конструкций?
36. Проверку каких категорий соответствия включает контроль качества каменных работ?
37. Каким образом осуществляется строительный контроль по возведению каменных зданий в зимних условиях?
38. Каким образом осуществляется строительный контроль по возведению каменных зданий в условиях высоких температур и низкой влажности?
39. Какие элементы каменных конструкций, скрытые в процессе производства строительно-монтажных работ, подлежат строительному контролю и приёмке?
40. Что нужно проверять при осуществлении строительного контроля и приёмке законченных работ по возведению каменных конструкций?
41. Назовите мероприятия по осуществлению строительного контроля при монтаже металлических конструкций.
42. Какой нормативный документ содержит информацию о контролируемых параметрах и их предельных отклонениях при монтаже металлических строительных конструкций?
43. Какие требования должны соблюдаться при монтаже деревянных конструкций?

44. Какие виды строительного контроля применяют при определении предельных отклонений при монтаже деревянных конструкций?
45. Какие имеются виды строительного контроля антикоррозионных работ. 46. Каким образом осуществляется контроль качества антикоррозионных работ?
47. Выполнение каких требований контролируется в процессе наклейки рулонной изоляции?
48. В чём заключается строительный контроль за выполнением устройства теплоизоляции из плитных и сыпучих материалов?
49. Укажите признаки, определяющие качество готовой кровли, с учётом которых осуществляется контроль?
50. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю при устройстве кровли из рулонных материалов?
51. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю при устройстве кровли из штучных материалов?
52. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю в процессе устройства деталей кровли из металлических листов? 53. Проверка соблюдения каких требований подлежит строительному контролю при выполнении кровли из полимерных и эмульсионно-битумных составов?
54. Что подлежит контролю при выполнении отделочных работ?
55. Каков порядок ведения исполнительной документации?
56. Как осуществляется геодезический контроль при выполнении кирпичной кладки
57. Как осуществляется геодезический контроль при монтаже плит перекрытия
58. Как ведётся документация приёмочного контроля
59. Назовите исполнительную документацию сдачи-приемки работ
60. Назовите акты выполнения строительных работ
61. Что такое входной контроль
62. Как осуществляется контроль качества строительных материалов при поступлении на строящийся объект или стройплощадку
63. Чем отличается визуальный контроль от инструментального и в каком случае один заменяется другим
64. Что такое операционный контроль в строительстве и как он осуществляется
65. Порядок проведения приемочного контроля
66. Порядок проведения сдачи работ
67. Назовите функции государственного санитарного надзора
68. Перечислите перечень основных документов, предъявляемых при приёмке законченных строительством объектов.

69. Каков порядок выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию?
70. Какие сведения содержатся в форме разрешения на ввод объекта в эксплуатацию?
71. Что может являться основанием для отказа в выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию?
72. Каким образом осуществляется приёмка законченных строительством объектов?
73. На какие виды разделяется система внутреннего контроля?
74. Каким образом осуществляется государственный строительный надзор? 75. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый подрядчиком? УП: zb080301_20_2пгс.plx стр. 7 76. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый заказчиком?
77. Какие требования предъявляются к подрядной организации, осуществляющей строительный контроль?
78. Какие участники инвестиционно-строительного процесса являются субъектами строительного контроля и за что они несут ответственность?
79. Какие задачи в процессе строительства возлагаются на организацию, осуществляющую строительный контроль?
80. Какие параметры проектной документации контролируются при входном контроле?
81. Каким образом оформляется приёмка геодезической разбивочной основы?
82. Какие знаки геодезической разбивки передаются заказчиком?
83. Какие требования предъявляются к испытательным лабораториям?
84. Проведение каких мероприятий подразумевает входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?
85. На соответствие каким требованиям производится входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?
86. Каким образом осуществляется операционный контроль?
87. Какие работы относятся к категории «скрытых»?
88. Перечислите права и обязанности специалистов, осуществляющих авторский надзор.
89. Какие параметры проектной документации контролируются при входном контроле?
90. Каким образом оформляется приёмка геодезической разбивочной основы?
91. Какие знаки геодезической разбивки передаются заказчиком?
92. Какие требования предъявляются к испытательным лабораториям?
93. Проведение каких мероприятий подразумевает входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?
94. На соответствие каким требованиям производится входной контроль получаемых строительных материалов, изделий и конструкций?

95. Каким образом осуществляется операционный контроль?
96. Какие работы относятся к категории «скрытых»?
97. Перечислите права и обязанности специалистов, осуществляющих авторский надзор.
98. Назовите функции технического надзора заказчика.
99. Каковы функции авторского надзора?
100. На какие виды разделяется система внутреннего контроля?
101. Какие виды надзора применяются при внешнем строительном контроле? 102. Каким образом осуществляется государственный строительный надзор? 103. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый подрядчиком?
104. Проведение каких контрольных мероприятий включает строительный контроль, осуществляемый заказчиком?
105. Какие требования предъявляются к подрядной организации, осуществляющей строительный контроль?

Раздел 9.

Электронные образовательные ресурсы

10.1. При изучении предмета «**Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений**» рекомендовано пользоваться электронными ресурсами, как дополнительная возможность закрепить пройденный материал а также для самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Перечень ЭОР	Носители
1	https://cbd.minjust.gov.kg/90219/edition/975031/ru	Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики
2	https://cbd.minjust.gov.kg/7-21587/edition/1279522/ru	Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики
3	http://www.giss.kg/files/SNiP.pdf	Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики
4	https://minstroy.gov.kg/index.php/ru/state_program/download-pdf/3_compressed1-47565a7afba447202.17639916.pdf	Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики
5	https://minstroy.gov.kg/index.php/ru/state_program/download-pdf/snskolnye zdania-265666a9dd3143a25.77743881.pdf	Централизованный банк данных правовой информации Кыргызской Республики

Раздел 12. Перечень используемых при изучении дисциплины специализированных аудиторий, кабинетов и лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

(перечень аудиторного фонда, оборудования, приборов и т.д.)

Карта материально-технического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Название лаборатории аудитории	Оборудование, приборы	Название практических и лабораторных занятий
1	2	3	4
1	10 корпус, 407 ауд.	Оборудован необходимым оборудованием для визуализации лекционных материалов	Лекционный зал
2	10 корпус, 409 ауд.	15 компьютеров	Студенческое архитектурное бюро
3	10 корпус, 410 ауд.	15 компьютеров	Компьютерный класс

Раздел 12. Перечень используемых при изучении дисциплины специализированных аудиторий, кабинетов и лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

(перечень аудиторного фонда, оборудования, приборов и т.д.)

Карта материально-технического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Название лаборатории аудитории	Оборудование, приборы	Название практических и лабораторных занятий
1	2	3	4
1	10 корпус, 407 ауд.	Оборудован необходимым оборудованием для визуализации лекционных материалов	Лекционный зал
2	10 корпус, 409 ауд.	15 компьютеров	Студенческое архитектурное бюро
3	10 корпус, 410 ауд.	15 компьютеров	Компьютерный класс

Раздел 12

Применяемые методы преподавания учебной дисциплины

Для освоения дисциплины по «**Строительный контроль при строительстве и реконструкции зданий и сооружений**» дополнительно используются различные Интернет ресурсы.

№ п/п	Интернет площадки	Учебные материалы	Примечание
1	YouTube	Видеолекции и практические занятия	
2	TikTok	Экспресс-тест	
3	Instagram	Видео практических занятий	
4	Telegram	Развивающие и информационные видео	