

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.02.2022 14:32:40

Уникальный программный ключ: Федеральное государственное бюджетное

Об817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eab73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

образовательное учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра промышленного и гражданского строительства



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

02 \_\_\_\_\_ 2022г.

### Строительный контроль и технический надзор

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Строительный контроль и технический надзор» для студентов направления подготовки 08.04.01

УДК 624

Составитель: А.В. Масалов

Рецензент

Кандидат экономических наук, доцент Шлеенко А.В.

**Строительный контроль и технический надзор:** методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Строительный контроль и технический надзор» для студентов направления подготовки 08.04.01. / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.В. Масалов. - Курск, 2022. - 13 с. - Библиогр.: с. 13.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Содержат методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Строительный контроль и технический надзор», способствующие развитию индивидуального творческого мышления у студентов, активизации учебного процесса на протяжении всего периода изучения дисциплины; организация самостоятельной и индивидуальной работы.

Предназначены для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 10.02.2022. формат 60x84 1/16  
Усл. Печ. Лист 0,76 Уч.-изд.л.0,68 Тираж 100 экз. Заказ 760. Бесплатно  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

## Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
2. ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ .....	10
2.1. Вопросы для собеседований, проводимых на практических занятиях.....	10
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	13

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Строительный контроль необходимо осуществлять в форме постоянного контроля в течение всего периода строительства, реконструкции, капитального ремонта с целью соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий и требованиям градостроительного плана земельного участка объекта капитального строительства.

Строительный контроль проводится лицом, осуществляющим строительство, застройщиком или заказчиком, либо привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом, соответствующим требованиям законодательства Российской Федерации, предъявляемым к лицам, осуществляющим строительство.

Для осуществления своих функций по строительному контролю и для взаимодействия с органами государственного строительного надзора и местного самоуправления, застройщик или заказчик может привлекать в качестве организаций, осуществляющих строительный контроль инспекционные организации, испытательные лаборатории, аккредитованные (аттестованные) в Единой системе оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности в энергетике и строительстве, а также лицо, осуществляющее подготовку проектной документации.

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

Строительный контроль является многоуровневой интегрированной системой и включает в себя ряд мероприятий и процедур, обязательных для выполнения на всех этапах (стадиях) строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства.

Строительный контроль состоит из строительного контроля застройщика (заказчика), лабораторного контроля, геодезического контроля, аудита пожарной безопасности, производственного контроля, авторского надзора, контроля по вопросам инженерных изысканий.

Строительный контроль может по решению застройщика (заказчика) осуществляться посредством мониторинга технического состояния зданий и сооружений, отдельных конструкций и конструктивных систем, мониторинга окружающей застройки и экологической обстановки. Представитель организации, осуществляющей строительный контроль контролирует своевременное оформление разрешительной документации на строительство и подготовительные работы, осуществляет контроль выноса границ отвода земельного участка под строительство, участвует в проверке и приемке детальной разбивки осей зданий, инженерных сетей и коммуникаций, отслеживает поступление и контролирует качество проектно-сметной документации, постоянно проверяет ход и качество строительного-монтажных работ, качество строительных материалов,

полуфабрикатов, деталей и конструкций, наличие паспортов, результатов лабораторных анализов и испытаний, требует от лиц осуществляющих строительство своевременного и правильного ведения и оформления производственно-технической и исполнительной документации, ведения общего и специальных журналов производства работ, рассматривает текущие вопросы по организации строительного контроля и подготавливает документацию к сдаче объекта в эксплуатацию.

Представители организации, осуществляющие строительный контроль застройщика (заказчика) обязаны своевременно вскрывать дефекты и нарушения в производстве работ, вносить свои замечания в общий и специальные журналы работ и контролировать устранение выявленных недостатков. Лабораторный контроль выполняют испытательные (строительные) лаборатории лиц, осуществляющих строительство, либо испытательные (строительные) лаборатории подрядных организаций. Испытательные (строительные) лаборатории аккредитовываются в Единой системе оценки соответствия.

На испытательные (строительные) лаборатории лиц, осуществляющих строительство, либо испытательные (строительные) лаборатории подрядных организаций возлагается контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ; за соответствием выполнения строительных и монтажных работ проекту и техническим регламентам в порядке, установленном схемами операционного контроля; проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам, поступающих на объекты капитального строительства материалов, конструкций и изделий; контроль за дозировкой составляющих и приготовлением бетонов, растворов, мастик и др. материалов; определение набора прочности бетона, контроль испытание сварных соединений, контроль состояния грунтов в основаниях фундаментов.

Испытательные лаборатории лиц, осуществляющих строительство, либо испытательные лаборатории подрядных организаций обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, подготавливать акты о соответствии (несоответствии) строительных материалов, поступающих на объект капитального строительства требованиям проекта, стандартам и техническим условиям.

Геодезический контроль осуществляется посредством проведения геодезических работ, в том числе инструментального контроля в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства. В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят создание геодезической разбивочной основы для строительства, производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства, геодезический контроль соответствия геометрических параметров объекта капитального строительства проекту, геодезические изменения деформации оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей. Создание геодезической разбивочной основы для строительства геодезические изменения

деформации оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей являются обязанностью застройщика (заказчика).

Результаты инструментального контроля в процессе строительства заносятся в общий журнал работ. Соответствие выполненных работ оформляется в исполнительной документации по результатам исполнительной съемки.

Аудит пожарной безопасности осуществляется в форме периодического контроля в установленные этапы строительства, реконструкции, капитального ремонта, с целью получения объективной и полной информации о соответствии объекта капитального строительства установленным требованиям в области обеспечения пожарной безопасности, и проектной документации. Аудит проводится инспекционными организациями, аккредитованными в добровольной форме в Единой системе оценки соответствия. Основной функцией инспекционных организаций, привлекаемых застройщиком или заказчиком, при проведении аудита пожарной безопасности является проведение контроля выполнения работ, которые оказывают влияние на пожарную безопасность объекта (строительных конструкций, участков сетей, инженерно-технического обеспечения капитального строительства) и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, а также соответствия указанных работ требованиям технических регламентов и проектной документации. По результатам аудита пожарной безопасности оформляется Заключение аудита пожарной безопасности (далее Заключение). Заключение оформляется в двух экземплярах. Один экземпляр передается Заказчику. Второй экземпляр хранится в инспекционной организации.

Производственный контроль включает входной контроль проектно-сметной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций приемочный контроль строительно-монтажных работ. При входном контроле проектно-сметной документации производится проверка ее комплектности и достаточности, содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Строительные материалы, конструкции, изделия и оборудование, поступающие на стройку, должны проходить входной контроль на соответствие требованиям проектной документации, стандартам, техническим условиям, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество и изготовления, а также на соблюдение правил разгрузки и хранения. При необходимости материалы и изделия испытывают в испытательной лаборатории лиц, осуществляющих строительство, либо в испытательной лаборатории специализированных независимых подрядных организаций.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится в соответствии со схемами операционного контроля на выполнение соответствующего вида работ.

Схемы операционного контроля должны содержать эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, основные технические характеристики материала или конструкции, перечень контролируемых операций или процессов, данные о составе, сроках и способах контроля, перечень скрытых работ.

Приемочный контроль осуществляется при завершении скрытых и других видов работ, готовности ответственных конструкций в процессе строительства и подготовке объекта капитального строительства к сдаче в эксплуатацию. Приемочный контроль проводит лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик), а также привлеченное по инициативе застройщика (заказчика) лицо, осуществляющее разработку проектной документации.

При освидетельствовании и приемке скрытых работ, а также при промежуточной приемке работ и конструкций лицо, осуществляющее строительство предъявляет представителю строительного контроля следующую производственно-техническую документацию: общий журнал работ, журналы производства отдельных видов работ, журналы (акты) осуществления лабораторного контроля, паспорта и сертификаты на материалы и изделия, исполнительная документация.

При осуществлении авторского надзора за строительством объекта регулярно ведется журнал авторского надзора за строительством, который составляется проектировщиком и передается застройщику (заказчику). Основные обязанности лица, осуществляющего авторский надзор, заключаются в проведении выборочной проверки соответствия выполняемых работ рабочей документации и требованиям технических регламентов, выборочного контроля качества и технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций, монтажа технологического и инженерного оборудования, своевременном решении вопросов, связанных с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию, информировании заказчика (застройщика) о несвоевременном и некачественном выполнении лицом, осуществляющим строительство, указаний специалистов авторского надзора, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований технических регламентов.

Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, отдельных конструкций и конструктивных систем проводится в соответствии с нормативно-техническими документами и представляет собой систему наблюдения и контроля, проводится по определенной программе для своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения напряженно-деформационного состояния конструкций и грунтов основания, которые могут повлечь переход объекта строительства, реконструкции, капитального ремонта в аварийное состояние. Система мониторинга технического состояния строительных конструкций реализуется застройщиком (заказчиком) или лицом осуществляющим строительство в соответствии с заранее разработанным проектом. Система мониторинга технического состояния

развертывается на объекте на этапе строительства (капитального ремонта, реконструкции) для осуществления сбора информации о напряженно-деформированном состоянии строительных конструкций во временном диспетчерском пункте и продолжает работать на этапе эксплуатации для осуществления сбора информации о напряженно-деформированном состоянии строительных конструкций в диспетчерском пункте объекта с возможностью передачи информации в соответствующие службы.

Ответственность организаций, осуществляющих строительный контроль, должна быть застрахована на основе независимой оценки рисков. В целях обеспечения оптимального взаимодействия лиц, осуществляющих строительство, с органами государственного строительного надзора целесообразно в договорах между застройщиками и организациями, осуществляющими строительный контроль, включать обязанность последних представлять интересы застройщиков перед органами государственного строительного надзора, а также предоставлять всю необходимую информацию о ходе проведения строительного контроля органам государственного строительного надзора.

Строительный контроль осуществляется в форме проверок соответствия выполняемых работ проектной документации требованиям технических регламентов (норм и правил), результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка. Строительный контроль проводится в соответствии с договором с момента получения от заказчика проектной и рабочей документации. Передача технической документации оформляется актом, который является документом начала осуществления функций строительного контроля. Основной функцией лица, осуществляющего подготовку проектной документации, в случае его привлечения застройщиком или заказчиком, является проверка соответствия выполняемых работ проектной документации.

К основным функциям эксперта застройщика или заказчика, либо эксперта организации привлекаемой на основании договора, осуществляющего строительный контроль, относятся:

- проведения контроля выполнения работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, а также соответствия указанных работ требованиям технических регламентов и проектной документации;

- проведения контроля выполнения работ, которые оказывают влияние на безопасность строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, а также соответствия указанных работ требованиям технических регламентов и проектной документации;



- проведения контроля за безопасностью строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, если устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков невозможно без разработки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, а также за соответствием указанных конструкций и участков сетей требованиям технических регламентов и проектной документации.

Основными функциями испытательных лабораторий, в области осуществления строительного контроля, являются проведения испытаний строительных конструкций, в случаях, предусмотренных проектной документацией и требованиями технических регламентов.

По результатам проведения контроля за выполнением указанных работ, безопасностью указанных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения составляются акты освидетельствования указанных работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения. Иные результаты проверки заносятся экспертом, осуществляющим строительный контроль в общий и (или) специальный журналы.

Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией. Замечания эксперта, осуществляющего строительный контроль о недостатках выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства должны быть оформлены в письменной форме. Об устранении указанных недостатков составляется акт, который подписывается экспертом и лицом, осуществляющим строительство.

При выявлении по результатам проведения строительного контроля недостатков, нарушений и отклонений при выполнении строительных работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения эксперт должен потребовать проведения контроля за выполнением указанных работ повторно после устранения выявленных недостатков. Акт освидетельствования таких работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения должен составляться только после устранения выявленных недостатков. В случаях если выполнение других строительных работ должно быть начато более чем через шесть месяцев со дня окончания проведения соответствующего контроля ранее выполненных работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта и в соответствии с технологией строительства контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, контроль за выполнением таких работ должен быть проведен повторно с составлением соответствующих актов.

Эксперт, осуществляющий строительный контроль обязан извещать застройщика или заказчика, лицо, осуществляющее строительство о каждом случае возникновения аварийных ситуаций на объекте капитального строительства, а лицо, осуществляющее строительство, в свою очередь, обязано извещать об указанных ситуациях территориальный орган государственного строительного надзора Ростехнадзора.

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

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

Специалист должен также приобрести практические навыки по проведению строительного контроля. Все эти знания и навыки инженер получает в высших учебных заведениях при изучении курса «Строительный надзор и технический контроль» в объеме учебной программы.

Перед выполнением контрольных заданий необходимо изучить соответствующие разделы учебника или другой литературы. Каждое контрольное задание имеет 10 вариантов. Вариант 1 выполняют студенты, учебный шифр которых оканчивается на цифру 1; вариант 2 - на цифру 2 и т.д., а вариант 10 - на цифру 0.

Контрольные задания студенты выполняют самостоятельно, замечания и пояснения по ним преподаватель дает в рецензиях и на полях тетради (для этого в тетради необходимо оставлять поля и свободное место после каждого ответа на вопрос). По результатам подготовки рефератов студенты должны и защитить в течение практического занятия.

Для лучшего усвоения пройденного курса кафедра организует экскурсии в строительные организации. Экскурсии предшествуют зачёту, но не являются обязательной формой учебного процесса и назначаются по предварительной договоренности с учебной группой.

## **2. ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

### **2.1 Вопросы для собеседований, проводимых на практических занятиях**

#### **2.1.1 Введение. Методы и средства проведения технического контроля в строительстве**

Вопросы для собеседования со студентами:

1. Сведения из истории развития экспериментальных методов обследования и испытания зданий и сооружений. Учёные, факты, методы расчёта, методы испытаний.

2. Условности расчётных схем и расчётных характеристик материалов. влияние температуры, влажности и фактора времени на результаты обследования. Привести примеры.
3. Перечислить и охарактеризовать методы неразрушающего контроля бетона.
4. Чем измеряют ширину раскрытия трещин?
5. Для чего используют динамометр?
6. Что такое клинометр?
7. Что измеряет тензомер?
8. Какова цена деления ИЧ-10?
9. Цена деления прогибомера 6ПАО
10. Какие методы относят к косвенным при измерении прочности

### **2.1.2 Обследование объектов строительства**

Вопросы для собеседования со студентами:

- 2 Определения и классификация работ по исследованию строительных конструкций, зданий и сооружений. Освидетельствование, испытания, поверочные расчёты. Освидетельствования и испытания приёмочные, плановые, внеплановые, научно-исследовательские, натурные, на моделях, статические, динамические.
- 3 Методы неразрушающих испытаний: проникающих сред, механические, акустические, магнитные и электромагнитные, радиодефектоскопия и инфракрасная дефектоскопия. Привести примеры.
- 4 Что такое комплексное обследование технического состояния?
- 5 Что такое ограниченно работоспособное состояние ТС?
- 6 Что такое работоспособное состояние ТС?
- 7 Что такое работоспособное состояние ТС?
- 8 Что такое аварийное состояние ТС?
- 9 Когда проводят первое обследование технического состояния ТС?
- 10 После проведения первого обследования как часто в дальнейшем проводится обследование технического состояния ТС
- 11 Что такое повреждение?
- 12 Что такое нормативное техническое состояние?
- 13 Этапы проведения обследования.
- 14 Чем можно измерить прогибы конструкции?

### **2.1.3 Мониторинг технического состояния объектов строительства**

1. Методика отбора и испытаний образцов тяжёлого бетона на контрольных образцах и образцах, отобранных из конструкций. Изготовление, условия хранения и отбор образцов. Требования к качеству. Размеры образцов и их учёт для получения сопоставимых результатов. От чего зависит количество образцов при испытаниях? Какие результаты не учитывают?
2. Что такое класс бетона? Привести формулу, расшифровать обозначения. Распространённая ошибка при определении класса бетона.

3. Перечислить параметры, получаемые при испытаниях кирпича и стеновых камней.
4. Когда в обязательном порядке проводят испытания строительных изделий?
5. Что такое карбонизация бетона и её последствия
6. Виды и причины коррозии бетона
7. Как выявляют трещины в металлоконструкциях?
8. Где чаще всего располагаются трещины в стальных подкрановых балках?
9. Виды коррозии стальных конструкций
10. Во сколько раз толщина коррозии стали превышает толщину металла, участвовавшего в коррозии
11. Проведение обследования болтовых соединений без контролируемого наблюдения
12. Проведение обследования болтовых соединений с контролируемым наблюдением
13. Определение фактической несущей способности каменной кладки
14. Условия, способствующие развитию дереворазрушающих грибов

#### **2.1.4 Планирование эксперимента. Статические испытания ТС. Специальные виды экспертизы**

- 3 Перечислить типы динамометров, привести схемы. Перечислить приборы для измерения линейных перемещений, способы их установки. Перечислить типы тензометров.
- 4 Привести схемы приложения нагрузки при испытаниях конструкций. Что контролируют при проведении испытаний конструкций? Общие требования при проведении испытаний.
- 5 Как проверяют непроницаемость стенок резервуаров?
- 6 Причина образования хаотично ориентированных волосяных трещин в ЖБК
- 7 Причина образования сколов в ЖБК
- 8 Причина образования трещин вдоль арматурных стержней до 3 мм
- 9 Причины отслоения защитного слоя бетона
- 10 Причины появления наклонных трещин в ЖБК
- 11 Где обычно располагаются трещины в изгибаемых ЖБ элементах?

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст]: учебник / В.Г. Казачек [и др.]; ред. В. И. Римшин. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Москва: Студент, 2013. - 669 с
2. Коробейников, О.П. обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Коробейников, А.И. Панин, П.Л. Зеленев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет", Кафедра недвижимости, инвестиций и др. - Н. Новгород : ННГАСУ, 2011.- 56 с. // Режим доступа - [http:// biblioclub.ru/index. php?page=427396](http://biblioclub.ru/index.php?page=427396)
3. Землянский А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст]: учебное пособие /А.А. Землянский - М.: АСВ, 2004 - 240 с.