

СТРОИТЕЛЬСТВО



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Издательство МИСИ – МГСУ

СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Учебно-методическое пособие

ISBN 978-5-7264-2552-8

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2021

Москва
2021

УДК 624.074
ББК 38.6-7
С86

Авторы:

А.С. Перунов, В.Е. Базанов, А.В. Баулин, В.А. Ермаков, Д.Е. Капустин

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент *С.Н. Макарова*, доцент кафедры менеджмента Пензенского государственного университета архитектуры и строительства;
доктор экономических наук, профессор *Б.Б. Хрусталева*,
заведующий кафедрой экономики, организации и управления производством Пензенского государственного университета архитектуры и строительства

С86 **Строительный контроль и технический надзор** [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [А.С. Перунов и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, образовательный сектор с учебной лабораторией НОЦ ИС. — Электрон. дан. и прогр. (3,6 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2021. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru> — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2552-8 (сетевое)
ISBN 978-5-7264-2553-5 (локальное)

В учебно-методическом пособии освещены вопросы контроля проектной документации, качества поступающих на строительную площадку материалов с составлением акта входного контроля, проведение строительного контроля при монтаже стальных ферм, стального профилированного настила, при устройстве бетонных полов, в процессе выполнения строительно-монтажных работ, контроля составленных и предъявленных подрядчиком актов приемки выполненных работ, журнала учета выполненных работ (форма КС-2, КС-6а), контроля составления геодезических исполнительных схем, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля составления акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства, контроля составления акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности. Описана проверка состава исполнительной документации и ее соответствие акту приемки выполненных работ (форма КС-2). Представлено проведение контроля при составлении акта освидетельствования ответственных конструкций и акта освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения. Рассмотрены примеры выполнения операционного контроля в процессе выполнения и по завершении операций. Приводится пример проверки несущей способности главных балок конструкции перекрытия с учетом изменения конструктивной схемы здания. Представлены сведения по авторскому надзору за строительством, осуществлению контроля органами государственного строительного надзора.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство всех форм обучения.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. Практическое занятие № 1	7
1.1. Состав проектной документации.....	7
1.2. Параметры проверки проектной и рабочей документации.....	7
ГЛАВА 2. Практическое занятие № 2	9
ГЛАВА 3. Практическое занятие № 3	10
ГЛАВА 4. Практическое занятие № 4	11
4.1. Инструменты и оборудование, используемые при контроле качества монтажа стальных ферм.....	11
4.2. Требования к приемке работ по монтажу стальных ферм.....	11
4.3. Выбор ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию при монтаже стальных ферм	11
4.4. Выбор работ, подлежащих освидетельствованию перед выполнением монтажа стальных ферм.....	12
4.5. Документы, требуемые к заполнению при контроле качества монтажа стальных ферм	12
ГЛАВА 5. Практическое занятие № 5	13
5.1. Инструменты и оборудование, используемые при контроле качества монтажа стального профилированного настила.....	13
5.2. Требования к приемке работ по монтажу стального профилированного настила.....	13
5.3. Выбор ответственных конструкций участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию при монтаже стального профилированного настила.....	13
5.4. Выбор работ, подлежащих освидетельствованию перед выполнением монтажа стального профилированного настила.....	14
5.5. Документы, требуемые к заполнению при контроле качества монтажа стального профилированного настила	14
ГЛАВА 6. Практическое занятие № 6	15
6.1. Инструменты и оборудование, используемые при контроле качества устройства бетонных полов	15
6.2. Требования к приемке работ по устройству бетонных полов	15
6.3. Выбор ответственных конструкций участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию при устройстве бетонных полов	15
6.4. Выбор работ, подлежащих освидетельствованию перед выполнением устройства бетонных полов	16
6.5. Документы, требуемые к заполнению при контроле качества устройства бетонных полов.....	16
ГЛАВА 7. Практическое занятие № 7.....	17
ГЛАВА 8. Практическое занятие № 8.....	19
ГЛАВА 9. Практическое занятие № 9.....	21
ГЛАВА 10. Практическое занятие № 10	26
ГЛАВА 11. Практическое занятие № 11	30
ГЛАВА 12. Практическое занятие № 12.....	33
ГЛАВА 13. Практическое занятие № 13	36

ГЛАВА 14. Практическое занятие № 14	43
ГЛАВА 15. Практическое занятие № 15	47
ГЛАВА 16. Практическое занятие № 16	49
ГЛАВА 17. Практическое занятие № 17.....	53
ГЛАВА 18. Практическое занятие № 18	57
ГЛАВА 19. Практическое занятие № 19	62
ГЛАВА 20. Практическое занятие № 20.....	67
ГЛАВА 21. Практическое занятие № 21	69
ГЛАВА 22. Практическое занятие № 22.....	70
ГЛАВА 23. Практическое занятие № 23.....	73
ГЛАВА 24. Практическое занятие № 24.....	76
ГЛАВА 25. КУРСОВАЯ РАБОТА	78
25.1. Цели и задачи курсовой работы.....	78
25.2. Требования к структуре курсовой работы	79
25.3. Требования к содержанию курсовой работы	79
25.4. Требования к оформлению курсовой работы.....	80
25.5. Порядок защиты курсовой работы.....	81
25.6. Литература, рекомендуемая для выполнения курсовой работы	81
25.7. Темы курсовых работ	82
ГЛАВА 26. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ.....	85
26.1. Цели и задачи курсового проекта.....	85
26.2. Требования к структуре курсового проекта	85
26.3. Требования к содержанию курсового проекта	86
26.4. Требования к оформлению курсового проекта.....	87
26.5. Порядок защиты курсового проекта.....	88
26.6. Литература, рекомендуемая для выполнения курсового проекта	88
26.7. Примерные темы курсовых проектов	89
Библиографический список.....	93
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	97

ВВЕДЕНИЕ

Целью настоящего учебно-методического пособия является формирование компетенций обучающегося при выполнении задач строительного контроля и технического надзора объектов капитального строительства.

В каждой из практических работ приведены краткие теоретические сведения по рассматриваемой тематике.

В учебно-методическом пособии рассматриваются вопросы, связанные с порядком и правилами заполнения документации по осуществлению строительного контроля, с оценкой несущей способности конструкций при проведении строительного контроля и принятии мер по возможности дальнейшей эксплуатации зданий, показано, каким образом необходимо самостоятельно выполнять практические задания.

Пособие содержит указания по выполнению курсовой работы и курсового проекта по дисциплине с описанием структуры и примерами выполнения данных работ.

ГЛАВА 1

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 КОНТРОЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации объектов капитального строительства установлен Градостроительным кодексом РФ (далее — ГрК РФ) от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ и конкретизирован в Положении о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (далее — Положение), утвержденном Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87.

Проектную документацию комплектуют, как правило, по отдельным разделам и подразделам, установленным Положением. Наименования и шифры разделов проектной документации приведены в таблицах А.1 и А.2 Приложения А ГОСТ Р 21.1101—2013 [16].

В бумажной форме проектную документацию комплектуют в тома в соответствии с п. 4.1.4, 4.1.5 и разделом 8 ГОСТ Р 21.1101—2013 [16].

При большом объеме (в бумажной форме) раздела или подраздела, а также при необходимости в других случаях (например, при привлечении субподрядчиков) допускается разделять его на части, а части, если нужно, — на книги. Каждую часть и книгу комплектуют отдельно. Всем частям и книгам дают наименования, отражающие содержание частей или книг. Подразделам, частям и книгам присваивают порядковые номера арабскими цифрами в пределах, соответственно, раздела, подраздела или части.

Каждому разделу, подразделу, части и при необходимости книге, объединенным в том, а также каждому текстовому и графическому документу, включенному в том, присваивают самостоятельное обозначение, которое указывают на обложке, титульном листе и/или в основной надписи и в колонтитулах текстовых документов, выполняемых без основных надписей.

Особенности составления проектной и рабочей документации описаны в теоретических материалах данного курса.

1.1. Состав проектной документации

Изучив теоретический материал данного курса и сопутствующие нормативные источники, перечислите состав проектной документации. Данные следует представить в виде табл. 1.1.

Таблица 1.1

Состав разделов проектной документации

№ раздела	Наименование раздела
1	Пояснительная записка
2	Схема планировочной организации земельного участка
и т.д.	...
...	...

1.2. Параметры проверки проектной и рабочей документации

Общие требования и правила по разработке, оформлению и обращению проектной и рабочей документации для строительства объектов различного назначения содержатся в комплексе взаимосвязанных межгосударственных и национальных стандартов СПДС (Система проектной документации для строительства). Так, например, общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации приведены в ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации».

Индивидуальное задание для выполнения данной части практического занятия согласуется с преподавателем.

Изучив теоретический материал данного курса и сопутствующие нормативные источники, перечислите основные параметры (предмет) проверки проектной и рабочей документации при их входном контроле подрядчиком. Данные следует представить в виде табл. 1.2.

Таблица 1.2

**Предмет проверки при входном контроле
проектной и рабочей документации подрядчиком**

№ п/п	Параметр (предмет) проверки
1	Количество разделов
2	Содержание разделов
и т.д.	...
...	...

По результатам изучения проектно-сметной документации составляется заключение о контролепригодности проектной и рабочей документации по объекту строительства. Заключение обновляется в случае внесения каких-либо изменений в проектно-сметную документацию [1, 16, 23, 24]. Форма заключения представлена в прил. 1.

ГЛАВА 2

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОСТУПАЮЩИХ НА СТРОИТЕЛЬНУЮ ПЛОЩАДКУ МАТЕРИАЛОВ С СОСТАВЛЕНИЕМ АКТА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ (ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ)

Задачей практического занятия является определение качества поступающих на строительную площадку строительных материалов с целью определения возможности дальнейшего их использования для проведения строительно-монтажных работ (СМР).

Качество поступающих строительных материалов отражается в акте входного контроля приема (поступления) материала по титулу, в акте о выявленных дефектах оборудования (материалов) (унифицированная форма № ОС-16).

Качество строительных материалов — основной фактор, влияющий на стоимость строительства, экономичность и долговечность объектов. Недостаточное внимание к качеству строительной продукции приводит к удорожанию строительства, увеличению эксплуатационных расходов для поддержания требуемого технического состояния построенного объекта, ухудшению необходимых удобств и комфорта для проживающих, а в отдельных случаях — к авариям недоброкачественно построенных зданий и сооружений.

Контролем качества строительных материалов считается проверка соответствия показателей качества строительной продукции установленным требованиям, которые зафиксированы в проекте, стандартах и технических условиях, договорах о поставке, паспортах на изделия и других документах.

Задачи контроля качества строительной продукции состоят в предупреждении дефектов и брака в работе и обеспечении требуемого качества продукции.

Лабораторный контроль качества продукции — вид деятельности строительных лабораторий, направленный на повышение надежности и долговечности материалов, изделий и конструкций в зданиях и сооружениях.

Для решения задачи необходимо со ссылкой на нормативные документы описать все возможные дефекты в ж.б. изделиях, способы обнаружения дефектов, приборы и оборудование для их выявления. При этом описать приемы и порядок работы с приборами и оборудованием.

В качестве примера рассмотрим поступление на стройку железобетонной стойки СОН 52-39. По результатам определения качества изделия заполняется акт входного контроля приема (поступления) материалов [23, 24, 29]. Форма акта дана в прил. 2.

ГЛАВА 3

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОСТУПАЮЩИХ НА СТРОИТЕЛЬНУЮ ПЛОЩАДКУ МАТЕРИАЛОВ С СОСТАВЛЕНИЕМ АКТА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ (МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ, МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРЫ)

Задачей практического занятия является определение качества поступающих материалов, а именно резервуаров различной конфигурации при условии, что резервуары закапывают в грунт.

Для решения задачи необходимо со ссылкой на нормативные документы описать все возможные дефекты на металлических резервуарах, способы обнаружения дефектов, приборы и оборудование для их выявления. При этом указать приемы и порядок работы с приборами и оборудованием.

Кроме этого, следует проверить и изучить:

- соответствие фактического объема паспорту резервуара (расчет);
- толщину гидроизоляции и ее соответствие паспортным данным (использование нормативных документов ГОСТ 9.602—2005 [12] и СНиП 2.03.11—85 [35] обязательно);
- регламентирующие документы по нанесению гидроизоляции (рассмотрение возможности нанесения изоляции в трассовых условиях);
- условия хранения оборудования;
- инструментальный контроль толщины гидроизоляции.

Рассмотрим выполнение практического занятия на примере поступившего на стройку металлического резервуара со слоем гидроизоляции (объем 75 м^3 , длина 9 м, диаметр 3,25 м, толщина стенки 6 мм).

По результатам определения качества изделия заполняется акт входного контроля приема (поступления) материалов [12, 23, 24, 40], форма акта приведена в прил. 3.

ГЛАВА 4

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 ПРОВЕДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ МОНТАЖЕ СТАЛЬНЫХ ФЕРМ

4.1. Инструменты и оборудование, используемые при контроле качества монтажа стальных ферм

Предварительно изучив теоретический материал, требуется составить перечень инструментов и оборудования, используемых при контроле качества монтажа стальных ферм. Данные занести в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Перечень инструментов и оборудования, используемых при контроле качества монтажа стальных ферм

№ п/п	Наименование инструментов, оборудования
1	Теодолит (тахеометр)
2	Линейка металлическая, рулетка
и т.д.	...
...	...

4.2. Требования к приемке работ по монтажу стальных ферм

Перечислить требования, предъявляемые при приемке работ по монтажу стальных ферм, с указанием ссылок на соответствующие нормативно-технические документы (НТД) и конкретные разделы (пункты). Данные занести в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Перечень требований при приемочном контроле монтажа стальных ферм

Параметр (со ссылкой на НТД)	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, вид, регистрация)
Геометрические размеры стальных ферм	Расстояние между осями верхних поясов ферм в середине пролета не более 60 мм	Визуально-измерительный
Соблюдение площадок опирания и монтажных зазоров монтируемых ферм	Отклонение от совмещения ориентиров (риск геометрических осей) в нижнем сечении установленных ферм с установочными ориентирами (рисками геометрических осей, рисками разбивочных осей) должно быть не более 8 мм	То же
и т.д.
...

4.3. Выбор ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию при монтаже стальных ферм

Выбрать виды строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций при монтаже стальных ферм. Данные занести в табл. 4.3.