

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра технологии строительных материалов,  
изделий и конструкций

## **СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к выполнению курсовой работы  
для студентов направления подготовки  
08.03.01 «Строительство» всех форм обучения

Воронеж 2024

УДК 691 (07)  
ББК 38.3я7

**Составитель**

канд. техн. наук А. И. Макеев

**Строительные материалы:** методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А. И. Макеев. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2024. – 15 с.

Методические указания разработаны с целью организации процессов подготовки и защиты курсовой работы по дисциплине «Строительные материалы». В рекомендациях содержатся сведения о тематике курсовой работы, структуре пояснительной записки, правилах ее оформления. Приводятся рекомендации по содержанию разделов и работе с информационными источниками, критерии оценивания курсовой работы, примеры библиографического описания источников информации.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», всех форм обучения.

Подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ\_КУР\_СМ\_2024.pdf.

Ил. 1. Библиогр.: 5 назв.

**УДК 691 (07)**  
**ББК 38.3я7**

**Рецензент** – Ю. А. Воробьева, канд. техн. наук, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» на основе Положения «О курсовых проектах и работах по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры», утвержденном ректором ФГБОУ ВО «ВГТУ», протокол от 06.09.2016 № А 6/1.

Курсовая работа - самостоятельная учебная работа обучающихся, выполняемая в течение учебного года (семестра) по одной из актуальных проблем дисциплины «Строительные материалы».

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных в процессе прослушивания лекционных курсов и выполнении лабораторных работ при изучении дисциплины, получение первого опыта подготовки публикаций.

В процессе выполнения курсовой работы решаются следующие задачи:

- систематизация и конкретизация теоретических знаний по дисциплине «Строительные материалы»;
- приобретение навыков поиска и анализа необходимой информации;
- самостоятельное исследование актуальных вопросов в отношении конкретного вида строительного материала или изделия;
- развитие у обучающихся логического мышления и умения аргументировать свои суждения, формулировать выводы и предложения.

Курсовая работа включает в себя пояснительную записку и презентацию доклада на защите.

Выполнение курсовой работы включает в себя следующие этапы:

- 1) выбор темы из приведенного в прил. 1 перечня (тема НИР может быть предложена студентом);
- 2) получение задания с утвержденной темой и основными исходными данными;
- 3) подбор источников информации по теме курсовой работы;
- 4) систематизация и логическое изложение материала в соответствии с заданием;
- 5) оформление пояснительной записки и презентации доклада;
- 6) представление курсовой работы на проверку руководителю и устранение отмеченных недостатков;
- 7) защита курсовой работы.

**В ведомость и зачетную книжку студента оценка за курсовую работу выставляется после ее размещения в облаке ВГТУ. Для этого в пояснительную записку вместо титульного листа и задания вставляются их сканы с оценкой и подписью, работа компоуется одним файлом с презентацией под именем Иванов ИИ бСТР-2313 Строительные материалы КР.pdf и высылается руководителю. В распечатанном виде представляются только титульный лист и задание.**

## 2. СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1) **Титульный лист** (прил. 2), содержащий полное наименование учебного заведения, кафедры, учебной дисциплины; тему курсовой работы; номер учебной группы и ФИО автора; сведения о руководителе работы, оценке и дате защиты; место и год выполнения.

2) **Задание** на выполнение курсовой работы (прил. 3) с теми же сведениями, что и титульный лист, и общими указаниями по содержанию и графику выполнения работы (с этого элемента начинается нумерация страниц в пояснительной записке);

3) **Содержание**, включающее упорядоченный перечень наименований всех структурных элементов курсовой с указанием номеров страниц, с которых начинается их местоположение в пояснительной записке. Слово "Содержание" записывают в виде заголовка (по центру) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

4) **Введение**, в котором кратко рассматривается современное состояние отрасли строительства, для которой предназначен выбранный вид строительных материалов. Целесообразно представить характеристики альтернативных видов продукции и указать преимущества по сравнению с ними предлагаемого материала (изделия).

5) **Основная часть**, состоящая из нескольких разделов, в которых излагается материал темы, решаются задачи, поставленные во введении. Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Требования к содержанию разделов основной части представлены в п.4 настоящих методических указаний.

6) **Заключение** с краткими обобщающими выводами по теме курсовой работы, рекомендациями и предложениями.

7) **Библиографический список**, содержащий сведения об источниках, использованных при подготовке основной части курсовой работы. Все включенные в список источники должны иметь отражение в тексте работы. Не допускаются ссылки на сайты Интернет без указания информации об авторах (или утверждающем органе), издании, выходных данных. Сведения об источниках оформляются по требованиям ГОСТ Р 7.0.100–2018 (примеры оформления представлены в прил. 4). Список следует формировать в порядке появления ссылок, нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

### 3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительную записку оформляют с помощью компьютера в электронном виде. Текст формата А4 (210×297 мм) набирается в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman черного цвета, кегль 14, междустрочный интервал – одинарный. Поля: левое – 2 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.

Допускается использовать приемы акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах (разрядку, полужирный или наклонный шрифт, подчеркивание).

**Разделы** начинают с нового листа. Заголовки разделов выполняют прописными буквами с абзацным отступом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовок не подчеркивается. Точка в конце любого заголовка не ставится. Расстояние между заголовком раздела и текстом должно быть равно 1 интервалу.

**Абзацы** в тексте следует начинать отступом, равным 1,25 см. Не допускается использовать пробелы для обозначения отступов абзаца. Выравнивание текста осуществляется по ширине страницы с автоматическим переносом слов.

**Иллюстрации** следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. На все иллюстрации должны быть даны ссылки: «(рисунок 10)» или «...в соответствии с рисунком 10». Иллюстрации должны быть расположены как можно ближе к ссылкам на них в тексте.

Все иллюстрации должны иметь наименование и, при необходимости, пояснительные данные. Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают по центру страницы без абзацного отступа (рисунок). Текст от наименования отделяется одним интервалом.

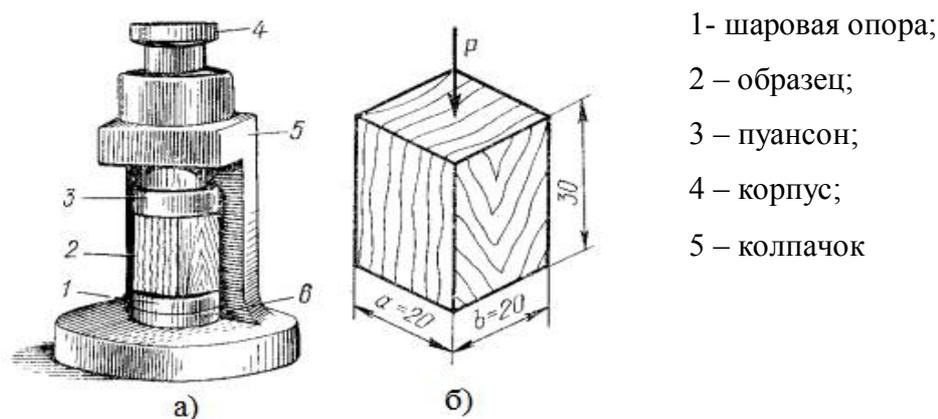


Рисунок 10 – Приспособление (а) для испытаний образцов древесины (б) на прочность при сжатии вдоль волокон

Образец оформления иллюстраций

**Таблицы** следует обозначать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Название следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку через тире:

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
номер наименование таблицы

Не допускается использовать сканированные версии таблиц. На все таблицы пояснительной записки должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

Для набора **формул** и математических выражений следует использовать специальные программы, входящие в состав пакета Office. Не допускается использовать сканированные версии формул. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Сверху и снизу формулы должны быть отделены от текста пустой строкой. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, «... в формуле (1)».

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без абзацного отступа и двоеточия после него.

Пример: Предел прочности древесины при сжатии вдоль волокон в состоянии естественной влажности  $R_{сж}^W$ , МПа, вычисляют по формуле

$$R_{сж}^W = \frac{P_p}{a \cdot b}, \quad (17)$$

где  $P_p$  – разрушающая нагрузка, Н (кгс);

$a$  и  $b$  – размеры поперечного сечения образца, м (см).

**Ссылки на информационные источники** приводятся по мере их упоминания в тексте арабскими цифрами в квадратных скобках [1].

#### **4. ИНСТРУКЦИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ**

По своей сути, курсовая работа по дисциплине «Строительные материалы» (кроме НИР) представляет собой продуктивный реферат, содержащий творческое переосмысление нескольких достоверных источников информации. Пояснительная записка и презентация должны продемонстрировать умение студента работать с нормативно-технической

документацией, вести информационный поиск по заданной проблематике, критически анализировать обнаруженные факты, логично излагать результат их осмысления.

В 1-м разделе **«Предназначение продукции»** указывается классификационная группа по назначению, к которой относится рассматриваемый материал (изделие). Дается характеристика его функций в зданиях и сооружениях, перечисляются нагрузки и воздействия, которые он воспринимает. Показываются условия эксплуатации, в которых материал (изделие) может применяться, а в каких - нет. Обосновывается перечень основных потребительских свойств продукции для выполнения своего предназначения.

Во 2-м разделе **«Внешний вид и классификационные признаки»** дается описание внешнего вида продукции с её изображением, представляется общая характеристика материала по признакам его происхождения, состава и структуры в соответствии с П.3.8 конспекта лекций. Указываются отличительные особенности данного материала (изделия) по сравнению с другой продукцией этого вида. Приводится расшифровка условного обозначения (маркировки) изделия (при его наличии).

В 3-м разделе **«Требования к основным показателям качества»** приводятся количественные требования нормативных документов (стандартов, технических условий и т.д.) по эксплуатационным свойствам и техническим характеристикам изделия (материала) согласно его маркировке. При отсутствии нормативной документации приводятся рекомендуемые в научно-технических источниках значения.

В 4-м разделе **«Характеристика состава и структуры»** приводится описание строения материала по его масштабным уровням, указываются особенности его состава и структуры, обеспечивающие перечисленные в разделах 1 и 3 потребительские свойства. Распространенной ошибкой при этом является подмена состава готового материала составом сырьевой смеси (рецептурой), которую следует приводить в следующем разделе.

В 5-м разделе **«Описание производства»** дается характеристика сырьевых материалов, рецептуры сырьевой смеси и основных этапов изготовления изделия, желательно, с иллюстрацией в форме функциональной или технологической схемы производства. Указываются количественные параметры технологических переделов и их отличительные особенности (рецептурно-технологические факторы), влияющие на перечисленные в разделе 4 параметры состава и структуры.

В 6-м разделе **«Методы оценки свойств»** кратко описываются методики оценки всех показателей качества готовой продукции, приведенных в разделе 3. Не допускается вместо описания методики приводить только ссылки на ГОСТы.

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Оценка **«отлично»** выставляется за работу, выполненную с соблюдением всех требований к содержанию излагаемого материала и правил его оформления. Презентация в полном объёме иллюстрирует основные положения пояснительной записки. Уровень оригинальности текста по системе «Антиплагиат» – не ниже 50 %.

Оценка **«хорошо»** выставляется за грамотно выполненную во всех отношениях пояснительную записку при наличии небольших недочетов в её содержании. Слайды презентации имеют незначительные расхождения с содержанием пояснительной записки. Уровень оригинальности текста – не ниже 40 %.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за работу, которая удовлетворяет всем требованиям по оформлению, но отличается поверхностностью, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, не раскрыто содержание одного из разделов. Слайды презентации имеют значительные расхождения с содержанием пояснительной записки. Уровень оригинальности текста – не ниже 30 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за работу, выполненную с грубыми нарушениями требований по оформлению и (или) более чем с одним нераскрытыми пунктами **при любом уровне** оригинальности, а также с уровнем оригинальности ниже 30 % или с зафиксированными попытками обхода системы «Антиплагиат».

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р 2.105-2019. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 2019–04–29. – М. : Стандартинформ, 2019. – 34 с.
2. ГОСТ 2.106-2019. ЕСКД. Текстовые документы. – Введ. 2019–04–29. – М. : Стандартинформ, 2019. – 36 с.
3. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2018–12–03. – М. : Стандартинформ, 2019. – 66 с.
4. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - Введ. 2018-07-01. - М.: Стандартинформ, 2017. - 27 с.
5. ГОСТ Р 21.101-2020. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. - Введ. 2020–06–23. – М. : Стандартинформ, 2020. – 66 с.

Примерная тематика курсовых работ

1. Блоки бетонные для стен подвалов *ФБС 12.6.3Т*
2. Блоки из пеностекла (ПС) теплоизоляционные *D110, 300×250×250*
3. Блоки стеновые бетонные *БВ12.21.16-7,5П*
4. Блоки стеновые газосиликатные *П -В5D600F35-2*
5. Блоки стеновые из цементного пенобетона *I –В3,5 D700 F50-3*
6. Горячая асфальтобетонная смесь для плотного бетона типа *Б II*
7. Камни бетонные бортовые *БР100.20.8*
8. Кирпич керамический *КР-л-пу 250×120×88/1,4НФ/150/2,0/50*
9. Кирпич силикатный *СУЛПу-М150/F50/1,4*
10. Кольца колодцев железобетонные *КС10.6*
11. Крышки лотков железобетонные *П 18-8*
12. Линолеум поливинилхлоридный *ВПК - ВТК*
13. Листы хризотилцементные плоские для облицовки стен
14. Ориентированно-стружечные плиты (OSB)
15. Плитка бетонная тротуарная *Б.1Ф7.8*
16. Плитка керамическая для внутренней облицовки стен *В1б*
17. Плитка керамическая для пола *В1а*
18. Плиты древесно-стружечные типа *Р1 шлифованные*
19. Плиты минераловатные для плоской кровли
20. Плиты пенополистирольные теплоизоляционные *ППС15Ф-Т-А500×50*
21. Плиты перекрытий железобетонные многопустотные *2ПК 60.24.12.5*
22. Смесь бетонная товарная *БСМ В30 П4 F100 W2*
23. Смесь сухая клеевая *на цементном вяжущем С0 F S1*
24. Смесь сухая строительная для теплоизоляционной штукатурки *КП II F 50*
25. Смесь строительная сухая проникающая капиллярная *W12*
26. Стекло листовое бесцветное *М1 (П) - ТР - 6×2500×3210*
27. Стеклопакет *СПО 4М1-12Kr-4М1*
28. Трубы железобетонные безнапорные *ТФ 60.2-2-ОЩ*
29. Трубы железобетонные напорные *ТН100-П*
30. Трубы керамические канализационные *25-140*
31. Фанера общего назначения типа *ФСФ, бук*
32. Черепица керамическая *ЧК-П-420×223/336×202*
33. НИР (научно-исследовательская работа)

**Титульный лист пояснительной записки**

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Кафедра технологии строительных материалов, изделий и конструкций

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Строительные материалы»

на тему \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выполнил: студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО

Принял: \_\_\_\_\_

уч. степень, должность

\_\_\_\_\_  
ФИО преподавателя

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
дата

Воронеж 20 \_\_\_\_\_

**Задание на выполнение курсовой работы**

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
Кафедра технологии строительных материалов, изделий и конструкций

Дисциплина «Строительные материалы»

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение курсовой работы

Студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Направление 08.03.01 – Строительство

Тема работы \_\_\_\_\_

---

Состав курсовой работы:

**Пояснительная записка** в электронном виде (10...15 стр. формата А4)

**Графическая часть** в электронном виде (5...10 слайдов формата \*.pptx)

Содержание пояснительной записки:

Введение

1. Предназначение продукции
2. Внешний вид и классификационные признаки
3. Требования к основным показателям качества
4. Характеристика состава и структуры
5. Описание производства
6. Методы оценки свойств

Заключение

Дата выдачи задания

«\_\_» \_\_\_\_\_ Г.

Срок защиты работы на кафедре .

до «\_\_» \_\_\_\_\_ Г

Руководитель

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
ФИО

Задание получил

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
ФИО

**Примеры оформления источников информации**

*Примеры библиографического описания книги*

Берг О.Я. Физические основы теории прочности бетона и железобетона : монография / О.Я. Берг. – М.: Госстройиздат, 1962. – 96 с.

Баранов В. М. Диагностика материалов и конструкций / В. М. Баранов, А. М. Карасевич, Г. А. Сарычев. – М. : Высш. шк., 2007. – 379 с.

Управленческий учет и контроль строительных материалов и конструкций : монография / В. В. Говдя, Ж. В. Дегальцева, С. В. Чужинов, С. А. Шулепина ; под общей редакцией В. В. Говдя ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 149 с.

*Примеры библиографического описания учебника*

Расчет бетонных и железобетонных конструкций на основе методов механики разрушения : учеб. пособие / К.А. Пирадов, А.Б. Пирадов, Г.З. Иосебашвили, Л.А. Кахиани; под ред. Ю.В. Зайцева. – Тбилиси: Мецниереба, 1999. – 249 с.

Горчаков Г.И. Строительные материалы: учебник для вузов / Г.И. Горчаков, Ю.М. Баженов. – М.: Стройиздат, 1986. - 688 с.

Строительные материалы: учеб. пособие / под общ. ред. В.Г. Микульского. – М.: АСВ, 2002. – 533 с.

Жукова Н. С. Инженерные системы и сооружения. Учебное пособие. В 3 частях. Часть 1. Отопление и вентиляция / Н. С. Жукова, В. Н. Азаров ; Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград : ВолгГТУ, 2017. – 89 с.

*Примеры библиографического описания стандарта*

ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

**или**

Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования : ГОСТ Р 517721–2001. – Введ. 2002–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

*Примеры библиографического описания статьи*

Чернышов Е.М. Ускорение синтеза цементирующей связки силикатных автоклавных материалов введением кристаллической затравки / Е.М. Чернышов, В.А. Попов // Утилизация отходов в производстве строительных материалов : тез. докл. научно-техн. конф. – Пенза, 1992. – С. 27–29.

Бруссер, М.И. Заполнители для бетона: современные требования к качеству / М.И. Бруссер, Ю.В. Сорокин, В.Р. Фаликман // Строительные материалы. - 2004. - №10. - С. 62-63

*Примеры библиографического описания статьи из электронного издания*

Янина О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / Янина О. Н., Федосеева А. А. // Социальные науки: social-economic sciences. – 2018. – № 1. – URL: [http://academymanag.ru/journal/Yanina\\_Fedoseeva\\_2.pdf](http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2.pdf) (дата обращения: 04.06.2018).

*Примеры библиографического описания источника с сайта в сети Интернет*

План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда» // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. – 2017. – URL: <https://rosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения: 08.04.2017).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения .....	3
2. Структурные элементы пояснительной записки курсовой работы .....	4
3. Общие правила оформления пояснительной записки .....	5
4. Инструкции по содержанию разделов основной части .....	6
5. Критерии оценивания курсовой работы .....	8
Библиографический список литературы .....	8
Приложение 1. Примерная тематика курсовых работ .....	9
Приложение 2. Титульный лист пояснительной записки .....	10
Приложение 3. Задание на выполнение курсовой работы .....	11
Приложение 4. Примеры оформления источников информации .....	12

# **СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к выполнению курсовой работы  
для студентов направления подготовки  
08.03.01 «Строительство» всех форм обучения

**Составитель**

**Макеев** Алексей Иванович

Издается в авторской редакции

Компьютерный набор А. И. Макеева

Подписано к изданию 12.03.2024.

Уч.-изд. л. 0,7.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический  
университет»

394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84