

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Строительные материалы»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения самостоятельной и контрольной работы по  
дисциплине «**Строительные материалы**» для студентов  
направления 08.03.01 «Строительство» профиля «Промышленное  
и гражданское строительство» заочной формы обучения

**Ростов-на-Дону**  
**ДГТУ**  
**2021**

УДК 691.1-7

Составители: докт. техн. наук, проф. В.Д. Котляр;  
старший преподаватель Ю.В. Терёхина

Методические указания для выполнения самостоятельной и контрольной работы по дисциплине «Строительные материалы» для студентов направления 08.03.01 «Строительство» профиля «Промышленное и гражданское строительство» заочной формы обучения. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2021. – 16 с.

Содержат общие методические указания для выполнения контрольных работ, программу курса «Строительные материалы», вопросы к экзамену, варианты заданий для выполнения контрольных работ и список учебной литературы для самостоятельной работы и выполнения контрольной работы.

Предназначены для студентов направления 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство», заочная форма обучения (4 семестр).

УДК 691.1-7

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Донского государственного технического университета

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой «Строительные материалы»  
д-р техн. наук, проф. В.Д. Котляр

---

В печать 12 марта 2021 г.  
Формат 60×84/16. Объем \_\_\_\_ усл. п. л.  
Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_\_

---

Издательский центр ДГТУ  
Адрес университета и полиграфического предприятия:  
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный  
технический университет, 2021

## ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Строительные материалы и изделия составляют неотъемлемую часть современного строительства. Поэтому их ассортимент непрерывно растет, а развитие рыночных отношений требует улучшения их качества и снижения стоимости.

Бакалавры заочной формы обучения, совмещающие свои учебные занятия с работой в строительных или проектных организациях, на предприятиях стройиндустрии, могут повседневно встречаться с вопросами рационального использования строительных материалов, а для этого они должны уметь разбираться в их обширной номенклатуре, выбрать необходимый материал с учетом его качественных показателей, области применения и стоимости. Им необходимо также иметь представление об основах технологии изготовления материалов и особенностях технологических процессов производства изделий и переработки сырья. Кроме того, будущий строитель должен освоить методы оценки качества сырья, готовой продукции, знать правила ее приемки, хранения и экономного расходования.

Все эти знания и навыки бакалавр заочной формы обучения может получить при изучении курса «Строительные материалы» в объеме приведенной программы.

Для бакалавров в программе предусмотрена теоретическая часть курса, которую они самостоятельно изучают по учебной литературе, рекомендуемый перечень которой приводится ниже. Выбор основной и дополнительной литературы бакалавр может также осуществлять по рекомендациям преподавателей, читающих установочные лекции в период лабораторно-экзаменационных сессий.

Каждый раздел курса посвящен группе более или менее сходных строительных материалов и изделий. После проработки соответствующих разделов можно приступать к выполнению контрольных заданий.

В данных методических указаниях предусмотрены варианты контрольных заданий. Каждое контрольное задание имеет 10 вариантов. Номер варианта зависит от последней цифры зачетки: вариант 1 выполняют бакалавры, учебный шифр которых оканчивается на цифру 1; вариант 2 – на цифру 2 и т.д., а вариант 10 – на цифру 0.

Контрольную работу следует оформлять рукописным способом в обычной ученической тетради с полями, объемом 12-18 страниц. Поля предназначены для возможных замечаний преподавателя рецензирующего контрольную работу. К обложке тетради должен быть приклеен заполненный студентом информационный лист, форма которого установлена и выдается деканатом, с указанием ФИО студента, названия дисциплины, группы и другими данными.

При написании контрольной работы перед ответом на вопрос следует приводить его номер в соответствии с заданием и его формулировку.

Бакалаврам рекомендуется пользоваться устными консультациями, которые проводятся на кафедре по субботам в соответствии с расписанием. Контрольные задания бакалавры выполняют самостоятельно. Выполненные работы с указанием шифра и адреса бакалавра передаются или отсылаются на кафедру, где они регистрируются и проверяются закрепленным преподавателем.

Отрецензированная контрольная работа с замечаниями или без них возвращается бакалавру для доработки, если это необходимо, и последующей защиты, которая осуществляется при устном собеседовании с преподавателем. Защита контрольных работ может проводиться, как в течение текущего семестра, так и в период экзаменационной сессии.

Кроме теоретических знаний бакалавр должен получить в определенном объеме практические навыки. Лабораторные занятия с бакалаврами проводятся в лабораториях кафедры под руководством преподавателей. Каждая лабораторная работа оформляется в тетрадь и подлежит защите.

После выполнения контрольного задания и защиты лабораторных работ бакалавр допускается к сдаче экзамена.

## **ПРОГРАММА КУРСА**

### **ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Классификация теплоизоляционных материалов по виду основного сырья, по характеру строения, по показателю средней плотности.

Номенклатура органических теплоизоляционных материалов, свойства, достоинства и недостатки, области применения.

Номенклатура неорганических природных и искусственных теплоизоляционных материалов, свойства, достоинства и недостатки, области применения.

Теплопроводность материала, как она оценивается и от каких факторов зависит.

Влияние на теплозащитные свойства материала характер его пористости, структуры, влажности и химического состава твердого вещества.

### **АКУСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Общие сведения о свойствах и назначении акустических материалов. Классификация акустических материалов по назначению, виду исходного сырья, структуре.

Звукопоглощающие материалы, номенклатура изделий, свойства и области применения.

Звукоизоляционные материалы. Номенклатура изделий, свойства и области применения.

## ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Битумы, каков их групповой состав, строение и основные физико-механические свойства.

Способы получения вязких нефтяных битумов.

Жидкие нефтяные битумы, способы их получения, основные свойства и методы оценки, области применения.

По каким показателям и как оцениваются свойства вязких нефтяных битумов. Изложите области применения вязких битумов (строительных, изоляционных, кровельных, дорожных).

Дегти, из какого сырья и как их получают, их свойства и область применения.

Строение битумов. Влияние отдельных групп углеводородов на свойства битумов.

Битумные и дегтевые эмульсии, каков их состав и основные свойства. Способы получения и область применения дорожных эмульсий.

Природные и сланцевые битумы, способы их получения, основные свойства и области применения.

Добавки и их назначение в составе битумов и дегтей.

Характеристика состава и основных свойств кровельных и изоляционных битумов.

## АСФАЛЬТОБЕТОНЫ

Асфальтобетон. Классификация асфальтобетонных смесей по температуре укладки, крупности заполнителя, содержанию щебня, плотности, удобоукладываемости.

Структура асфальтобетона, и каким образом структурные составляющие (крупный заполнитель, песок, минеральный порошок и битум) влияют на свойства асфальтобетона.

Горячий асфальтобетон. Материалы для его получения.

Основные физико-механические свойства горячего асфальтобетона и способы их оценки. Основные области применения горячего асфальтобетона.

Технологическая схема производства горячих асфальтобетонных смесей. Назначение основного технологического оборудования и параметры технологических режимов на отдельных переделах.

Литой асфальтобетон. Особенности его состава, приготовления и укладки. Рациональные области применения литых асфальтобетонных смесей.

Технологическая схема производства холодных асфальтобетонных смесей (с указанием основных агрегатов и параметров производственного процесса).

Параметры технологического процесса и как контролируются при приготовлении асфальтобетонных смесей на АБЗ и на месте укладки.

Способы определения физико-механических свойств асфальтобетонных смесей.

Старение асфальтобетона и причины, вызывающие этот процесс. Способы регенерации асфальтобетона.

Битумно-минеральные и битумно-грунтовые смеси. Их основные свойства и области применения.

Ход расчета и подбора состава плотного асфальтобетона.

## БИТУМНЫЕ И ДЕГТЕВЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Классификация кровельных и гидроизоляционных материалов по виду вяжущего и по основным определяющим свойствам. Важнейшие свойства этих материалов.

Приклеивающие и покровные мастики, применяемые в холодном и горячем виде, способы их получения, свойства и области применения.

Герметизирующие материалы на основе битумов и полимеров. Способы получения, виды, свойства и области применения.

Рулонные гидроизоляционные и кровельные материалы на основе битумов, дегтей и битумополимеров.

Безосновные рулонные материалы на основе органических вяжущих веществ.

## ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ НА ИХ ОСНОВЕ

Полимерные материалы, их классификация по способу получения и по назначению, достоинства и недостатки.

Полимеры, полученные методом полимеризации, их структура, свойства и область применения.

Полимеры, полученные методом поликонденсации, их структура, свойства и область применения.

Основные компоненты полимерных материалов и их влияние на свойства готовых изделий.

Полимерные материалы для полов и отделки стен. Виды, способы получения, свойства.

Кровельные и гидроизоляционные полимерные материалы. Виды, способы получения, свойства.

Теплоизоляционные полимерные материалы. Виды, способы получения, свойства.

Трубы сантехнические и погонажные изделия из полимерных материалов. Номенклатура изделий, способы получения, свойства, области применения.

Полимербетоны, основные компоненты для их получения, свойства и области применения.

## ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Лакокрасочные материалы. Классификация, состав, основные свойства и назначение.

Основные компоненты лакокрасочных материалов, их назначение и требования, предъявляемые к ним.

Пленкообразующие и вспомогательные вещества, используемые в лакокрасочных материалах. Их разновидности, свойства и назначение.

Красящие вещества (окрашивающие агенты): красители, пигменты, природные и синтетические. Их особенности и применение.

Грунтовки, шпатлевки, лаки, политуры. Их состав и особенности применения.

Краски (масляные, эмалевые, эмульсионные, полимерцементные, водоразбавляемые). Их состав и особенности применения.

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

### по дисциплине «Строительные материалы»

1. Номенклатура органических теплоизоляционных материалов, свойства, достоинства и недостатки, области применения.

2. Классификация теплоизоляционных материалов по виду основного сырья, по характеру строения, по показателю средней плотности.

3. Номенклатура неорганических природных и искусственных теплоизоляционных материалов, свойства, достоинства и недостатки, области применения.

3. Что такое теплопроводность материала, как она оценивается и от каких факторов зависит?

4. Какое влияние оказывают на теплозащитные свойства материала характер его пористости, структура, влажность и химический состав твердого вещества?

5. Общие сведения о свойствах и назначении акустических материалов. Классификация акустических материалов по назначению, виду исходного сырья, структуре.

6. Звукопоглощающие материалы, номенклатура изделий, свойства и области применения.

7. Звукоизоляционные материалы. Номенклатура изделий, свойства и области применения.

8. Что такое битумы, каков их групповой состав, строение и основные физико-механические свойства?

9. Опишите способы получения вязких нефтяных битумов.

10. Что такое жидкие нефтяные битумы, способы их получения, основные свойства и методы оценки, области применения?

11. По каким показателям и как оцениваются свойства вязких нефтяных битумов? Изложите области применения вязких битумов (строительных, изоляционных, кровельных, дорожных).

12. Что такое дегти, из какого сырья и как их получают, их свойства и область применения?

13. Каково строение битумов? Влияние отдельных групп углеводородов на свойства битумов.

14. Что такое битумные и дегтевые эмульсии, каков их состав и основные свойства? Способы получения и область применения дорожных эмульсий.

15. Что такое природные и сланцевые битумы, способы их получения, свойства и области применения?

16. Какие добавки, и для каких целей вводят в состав битумов и дегтей?

17. Характеристика состава и основных свойств кровельных и изоляционных битумов.

18. Дайте определение, что такое асфальтобетон, и воспроизведите классификацию асфальтобетонов по температуре укладки, крупности заполнителя, содержанию щебня, плотности, удобоукладываемости.

19. Какова структура асфальтобетона, и каким образом структурные составляющие (крупный заполнитель, песок, минеральный порошок и битум) влияют на свойства асфальтобетона?

20. Что такое горячий асфальтобетон? Из каких материалов и как его получают? Охарактеризуйте основные физико-механические свойства горячего асфальтобетона и способы их оценки. Перечислите основные области применения горячего асфальтобетона.

21. Опишите технологическую схему производства горячих асфальтобетонных смесей. Укажите назначение основного технологического оборудования и параметры технологических режимов на отдельных переделах.

22. Что такое литой асфальтобетон? Каковы особенности его состава, приготовления и укладки? Назовите рациональные области применения литых асфальтобетонов.

23. Опишите технологическую схему производства холодных асфальтобетонных смесей (с указанием основных агрегатов и параметров производственного процесса).

24. Какие параметры технологического процесса и как контролируются при приготовлении асфальтобетонных смесей на АБЗ и на месте укладки?

25. Опишите способы определения физико-механических свойств асфальтобетонов.

26. Что такое старение асфальтобетона и причины, вызывающие этот процесс? Опишите способы регенерации асфальтобетона.

27. Что такое битумно-минеральные и битумно-грунтовые смеси? Каковы их основные свойства и области применения?

29. Изложите ход расчета и подбора состава плотного асфальтобетона.



30. Классификация кровельных и гидроизоляционных материалов по виду вяжущего и по основным определяющим свойствам. Важнейшие свойства этих материалов.

31. Приклеивающие и покровные мастики, применяемые в холодном и горячем виде, способы их получения, свойства и области применения.

32. Герметизирующие материалы на основе битумов и полимеров. Способы получения, виды, свойства и области применения.

33. Рулонные гидроизоляционные и кровельные материалы на основе битумов, дегтей и битумополимеров.

34. Безосновные рулонные материалы на основе органических вяжущих веществ.

35. Полимерные материалы, их классификация по способу получения и по назначению, достоинства и недостатки.

36. Полимеры, полученные методом полимеризации, их структура, свойства и область применения.

37. Полимеры, полученные методом поликонденсации, их структура, свойства и область применения.

38. Основные компоненты полимерных материалов и их влияние на свойства готовых изделий.

39. Полимерные материалы для полов. Виды, способы получения, свойства.

40. Полимерные материалы для отделки стен. Виды, способы получения, свойства.

41. Кровельные и гидроизоляционные полимерные материалы. Виды, способы получения, свойства.

42. Теплоизоляционные полимерные материалы. Виды, способы получения, свойства.

43. Трубы сантехнические и погонажные изделия из полимерных материалов. Номенклатура изделий, способы получения, свойства, области применения.

44. Полимербетоны, основные компоненты для их получения, свойства и области применения.

45. Технико-экономическое обоснование использования полимерных материалов в строительстве.

46. Лакокрасочные материалы. Классификация, состав, основные свойства и назначение.

47. Основные компоненты лакокрасочных материалов, назначение и требования, предъявляемые к ним.

48. Пленкообразующие и вспомогательные вещества, используемые в лакокрасочных материалах. Их разновидности, свойства и назначение.

49. Красящие вещества (окрашивающие агенты): красители, пигменты, природные и синтетические. Их особенности и применение.

50. Краски (масляные, эмалевые, эмульсионные, полимерцементные, водоразбавляемые). Их состав и особенности применения.

51. Грунтовки, шпатлевки, лаки, политуры. Их состав и особенности применения

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (Вариант – это последний номер зачётки)**

### **Вариант 1**

1. Классификация теплоизоляционных материалов по виду основного сырья, по характеру строения, по показателю средней плотности.

2. Что такое жидкие нефтяные битумы, способы их получения, основные свойства и методы оценки, области применения?

3. Что такое горячий асфальтобетон? Из каких материалов и как его получают?

4. Классификация кровельных и гидроизоляционных материалов по виду вяжущего и по основным определяющим свойствам. Важнейшие свойства этих материалов

5. Кровельные и гидроизоляционные полимерные материалы. Виды, способы получения, свойства.

### **Вариант 2**

1. Номенклатура органических теплоизоляционных материалов, свойства, достоинства и недостатки, области применения.

2. По каким показателям и как оцениваются свойства вязких нефтяных битумов? Изложите области применения вязких битумов (строительных, изоляционных, кровельных, дорожных).

3. Охарактеризуйте основные физико-механические свойства горячего асфальтобетона и способы их оценки. Перечислите основные области применения горячего асфальтобетона.

4. Приклеивающие и покровные мастики, применяемые в холодном и горячем виде, способы их получения, свойства и области применения.

5. Теплоизоляционные полимерные материалы. Виды, способы получения, свойства.

### **Вариант 3**

1. Номенклатура неорганических природных и искусственных теплоизоляционных материалов, свойства, достоинства и недостатки, области применения.

2. Что такое дегти, из какого сырья и как их получают, их свойства и область применения?

3. Опишите технологическую схему производства горячих асфальтобетонных смесей. Укажите назначение основного технологического оборудования и параметры технологических режимов на отдельных переделах.

4. Герметизирующие материалы на основе битумов и полимеров. Способы получения, виды, свойства и области применения.

5. Трубы сантехнические и погонажные изделия из полимерных материалов. Номенклатура изделий, способы получения, свойства, области применения.

#### **Вариант 4**

1. Что такое теплопроводность материала, как она оценивается и от каких факторов зависит?

2. Каково строение битумов? Влияние отдельных групп углеводородов на свойства битумов.

3. Что такое литой асфальтобетон? Каковы особенности его состава, приготовления и укладки? Назовите рациональные области применения литых асфальтобетонов.

4. Рулонные гидроизоляционные и кровельные материалы на основе битумов, дегтей и битумополимеров.

5. Полимербетоны, основные компоненты для их получения, свойства и области применения.

#### **Вариант 5**

1. Какое влияние оказывают на теплозащитные свойства материала характер его пористости, структура, влажность и химический состав твердого вещества?

2. Что такое битумные и дегтевые эмульсии, каков их состав и основные свойства? Способы получения и область применения дорожных эмульсий.

3. Опишите технологическую схему производства холодных асфальтобетонных смесей (с указанием основных агрегатов и параметров производственного процесса).

4. Безосновные рулонные материалы на основе органических вяжущих веществ.

5. Лакокрасочные материалы. Классификация, состав, основные свойства и назначение.

#### **Вариант 6**

1. Опишите способы получения вязких нефтяных битумов.

2. Какова структура асфальтобетона, и каким образом структурные составляющие (крупный заполнитель, песок, минеральный порошок и битум) влияют на свойства асфальтобетона?

3. Изложите ход расчета и подбора состава плотного асфальтобетона.

4. Полимерные материалы для полов и отделки стен. Виды, способы получения, свойства.

5. Краски (масляные, эмалевые, эмульсионные, полимерцементные, водоразбавляемые). Их состав и особенности применения.

### **Вариант 7**

1. Что такое битумы, каков их групповой состав, строение и основные физико-механические свойства?

2. Дайте определение, что такое асфальтобетон, и воспроизведите классификацию асфальтобетонов по температуре укладки, крупности заполнителя, содержанию щебня, плотности, удобоукладываемости.

3. Что такое битумно-минеральные и битумно-грунтовые смеси? Каковы их основные свойства и области применения?

4. Основные компоненты полимерных материалов и их влияние на свойства готовых изделий.

5. Грунтовки, шпатлевки, лаки, политуры. Их состав и особенности применения.

### **Вариант 8**

1. Звукоизоляционные материалы. Номенклатура изделий, свойства и области применения.

2. Характеристика состава и основных свойств кровельных и изоляционных битумов.

3. Что такое старение асфальтобетона и причины, вызывающие этот процесс? Опишите способы регенерации асфальтобетона.

4. Полимеры, полученные методом поликонденсации, их структура, свойства и область применения.

5. Красящие вещества (окрашивающие агенты): красители, пигменты, природные и синтетические. Их особенности и применение.

### **Вариант 9**

1. Звукопоглощающие материалы, номенклатура изделий, свойства и области применения.

2. Какие добавки, и для каких целей вводят в состав битумов и дегтей?

3. Опишите способы определения физико-механических свойств асфальтобетонов.

4. Полимеры, полученные методом полимеризации, их структура, свойства и область применения.

5. Пленкообразующие и вспомогательные вещества, используемые в лакокрасочных материалах. Их разновидности, свойства и назначение.

### **Вариант 10**

1. Общие сведения о свойствах и назначении акустических материалов. Классификация акустических материалов по назначению, виду исходного сырья, структуре.

2. Что такое природные и сланцевые битумы, способы их получения, основные свойства и области применения?

3. Какие параметры технологического процесса и как контролируются при приготовлении асфальтобетонных смесей на АБЗ и на месте укладки?

4. Полимерные материалы, их классификация по способу получения и по назначению, достоинства и недостатки.

5. Основные компоненты лакокрасочных материалов, их назначение и требования, предъявляемые к ним.

## СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киреева Ю.И. Строительные материалы: Учебное пособие для студ. строит. спец. учреждений, обеспеч. получение высш. образов. / Киреева, Юлия Иосифовна. – 2-е изд., стер. – Минск: Новое знание, 2006. – 399 с.
2. Попов Л.Н. Строительные материалы и изделия: Учебник для студ. учеб. зав. сред. проф. образов. / Попов, Леонид Николаевич, Н. Л. Попов. – М.: ООО «ЦПП», 2008. – 348 с.
3. Попов К. Н. Строительные материалы и изделия: Учебник для студ. строит. спец. сред. проф. учеб. завед. / Попов, Кирилл Николаевич, М. Б. Каддо. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2008. – 440 с.
4. Основин В.Н. Строительные материалы и изделия: Учебное пособие для учащихся спец. «Промышленное и гражданское строительство», обеспечивающ. получение сред. спец. образов. / В. Н. Основин, Л. В. Шуляков. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 224 с.
5. Основин В. Н. Справочник по строительным материалам и изделиям / В. Н. Основин, Л. В. Шуляков, Д. С. Дубяго. – 4-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 444 с.
6. Худяков В. А. Современные композиционные строительные материалы: Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Пр-во стр. мат., изд. и констр.», направ. подгот. «Строительство» / Худяков, Владислав Анатольевич, А. П. Прошин, С. Н. Кислицина. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 220 с.
7. Дворкин Л.И. Строительные материалы из отходов промышленности: Учебно-справочное пособие / Дворкин, Леонид Иосифович, О. Л. Дворкин. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 363 с.
8. Строительные материалы: Учебно-справочное пособие / Г. А. Айрапетов [и др.]; Под ред. Г.В. Несветаева. – 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 699 с.
9. Наназашвили И. Х. Строительные материалы и изделия: Справочное пособие для студентов строит. фак., спец. строит. индустрии, промыш. и жилищ. строительства / Наназашвили, Исаак Хискович, И. Ф. Бунькин, В. И. Наназашвили. – М.: ООО «Аделант», 2008. – 479 с.
10. Алимов Л. А. Строительные материалы: Учебник для бакалавров, обуч. по направлению «Строительство» / Алимов, Лев Алексеевич, В. В. Воронин; Л. А. Алимов, В. В. Воронин. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ "Академия", 2014. – 320 с.
11. Строительные материалы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для студентов спец. 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» и 1-70 01 02 «Мосты, транспортные тоннели и метрополитены» / Я.Н. Ковалев, Г.С. Галузо и др.; Под ред. д.т.н. Я.Н. Ковалева. – М.: Мн.: ИНФРА-М: Новое знание, 2013. – 633 с.
12. Ковалёв Я. Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для сту-

дентов специальности 1–70 03 001 «Автомобильные дороги» / Ковалев, Ярослав Никитич. – М.: Мн.: Новое знание: ИНФРА-М, 2012. – 285 с.

13. Князева В.П. Экологические аспекты выбора материалов в архитектурном проектировании: Учебное пособие для студентов вузов, обуч. по спец. «Архитектура» / Князева, Валентина Петровна. – М.: Архитектура-С, 2006. – 294 с.

14. Методические указания к лабораторной работе «Методы испытаний портландцемента» по дисциплине «Строительные материалы» [Электронный ресурс]: сост. А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко. – Ростов н/Д: Донской государственный технический университет, 2017. – 20 с.

15. Бетоны: Учебно-справочное пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 «Строительство» / Несветаев, Григорий Васильевич. - Изд. 2-е, доп. и перераб. – Ростов-на/Д: Феникс, 2013. – 381.

16. Методические указания к лабораторной работе на тему «Природные каменные материалы» [Электронный ресурс]: Сост. Каклюгин, А. В.; рец. Лысенко, Е. И.; ред. Климчук, Т. М. – Ростов н/Д.: Ростовский государственный строительный университет, 2008. – 14 с.

17. Методические указания к лабораторной работе «Определение основных физических свойств строительных материалов» по дисциплине «Строительные материалы» [Электронный ресурс]: сост. А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко; ред. Н. Е. Гладких. – Ростов н/Д: Донской государственный технический университет, 2017. – 16 с.

18. Методические указания к лабораторной работе «Оценка качества гипсовых вяжущих веществ» [Электронный ресурс]: Сост. А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко; ред. Н. Е. Гладких. – Ростов н/Д.: Донской государственный технический университет, 2017. – 12 с.

19. Методические указания к лабораторной работе «Оценка качества керамического кирпича» [Электронный ресурс]: Сост. А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко; рец. А. В. Козлов; ред. Н. Е. Гладких. – Ростов н/Д.: Донской государственный технический университет, 2017. – 16 с.

20. Методические указания к лабораторной работе «Проектирование состава сложного строительного раствора» [Электронный ресурс]: сост. А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко; ред. Н. Е. Гладких. – Ростов н/Д.: Донской государственный технический университет, 2017. – 24 с.

21. Рыбьев И.А. Основы строительного материаловедения в лекционном изложении: Учебное пособие для студентов строит. спец. / И. А. Рыбьев. – М.: АСТ; Астрель; Хранитель, 2006. – 607 с.

22. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов.: Учебник для студентов вузов, обучающ. по строит. спец. / В. Г. Микульский [и др.]; Под общ. ред.: В.Г. Микульского и Г.П. Сахарова. - 5-е изд., доп. и перераб. – М.: АСВ, 2007. – 519 с.

23. Строительное материаловедение: Учебное пособие / Под общ. ред. В. А. Невского. – 3-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010. – 589 с.

24. Евстратова Н. Н. Материаловедение: Учеб. пособ. для технич. спец. вузов / Н. Н. Евстратова, В. Т. Компанеец, В. А. Сухарникова. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 269 с.
25. Материаловедение в строительстве: Учебное пособие для студентов / И. А. Рыбьев [и др.]; Под ред. И. А. Рыбьева. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2007. – 527 с.
26. Методические указания к лабораторной работе «Определение влажности, средней плотности, усушки и прочности древесины» [Электронный ресурс]: сост. А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко; ред. Н. Е. Гладких. – Ростов н/Д.: Донской государственный технический университет, 2017. – 16 с.
27. Лабораторный практикум по оценке свойств строительных материалов(+CD): Учебное пособие для студ. строительных спец. Ч. 1 / А. Н. Юндин [и др.]; М-во образования РФ; Федер. агентство по образованию.; Гос. образоват. учрежден. высш. проф. образов.; РГСУ. – Ростов н/Д: Ростовский государственный строительный университет, 2007. – 96 с.
28. Лабораторный практикум по оценке свойств строительных материалов(+CD): Учебное пособие для студ. строительных спец. Ч. 2 / А. Н. Юндин [и др.]; М-во образования РФ; Гос. образоват. учрежден. высш. проф. образов.; РГСУ; Под ред. А. Н. Юндина. – Ростов н/Д: Ростовский государственный строительный университет, 2010. – 144 с.